

Decon.

659^{ub}

Dec. 659 ^{ub} Gall





Eine
in zehn Minuten einzurichtende
Verbesserung an Stubenöfen
jeder Art,

wodurch,
mit $\frac{1}{3}$ weniger Brennstoff,
eine bessere und gleichmäßigere Erwärmung der Wohnun-
gen erreicht wird.

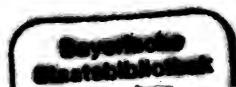
Nebst
Nachrichten von Preisausreibungen für einen Heiz-
und Kochofen.

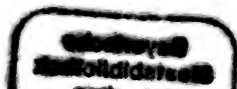
Von
Dr. Ludwig Gall.

(Mit zwei Tafeln Abbildungen.)

Frier 1833.

Verlag von F. A. Gall.





I.

Einleitung.

In der nun bereits so lange andauernden, für die ärmern Klassen jetzt schon ganzlichem Mangel fast gleichkommenden und voraussichtlich noch viel höher gehenden Theuerung der unentbehrlichsten Lebensbedürfnisse, dürfen auch die bemittelten Klassen die gebieterische Nothwendigkeit nicht länger verkennen, den Verbrauch von allen Dingen, woran wir keinen Ueberfluß haben, auf das wirkliche Bedürfniß zu beschränken, besonders wenn dies, wie bei der Beheizung der Wohnungen, ohne auf gewohnten Comfort verzichten zu müssen, durch bloße Verbesserungen der dazu dienenden Vorrichtungen geschehen kann.

Wir besitzen, theils in deutschen Originalwerken, theils in guten Uebersetzungen eine Anzahl trefflicher Schriften über die verschiedenen Brennmaterialien und ihre Heizkraft, über den Verbrennungsprozeß und die zweckmäßigste Konstruktion der zur Erwärmung unserer Wohnungen dienenden Oefen und Schornsteine*); allein von allem Guten, was in jenen Büchern gelehrt wird, ist im Allgemeinen noch so wenig zur Anwendung gekommen, daß man ohne Uebertreibung behaupten darf:

Daß wir, abgesehen von jedem bei der Beheizung

*) Als eine der vollständigsten, gründlichsten und faßlichsten dieser Schriften ist zu empfehlen: „Vollständige Feuerungskunde“ von J. C. Leuch, Nürnberg, 1827, in welcher bereits ein Verzeichniß von mehr als 300 andern, denselben Stoff behandelnden Werken mitgetheilt wurde. Unter den neuern ist besonders hervorzuheben: „Ueber die Wärme“ von E. Pélet, deutsch von Dr. C. Hartmann, Braunschweig, 1831.

der Wohnungen unvermeidlichen Wärmeverlust, zu diesem Zweck noch immer wenigstens viermal so viel Brennstoffe verbrennen, als nöthig wäre;

Oder: daß wir, mit dem Werth der Brennstoffe die sich ersparen ließen, die Hälfte unserer sämtlichen Steuern bezahlen könnten;

Oder: daß die Brennstoffe, welche die Wohlhabenden durch zweckmäßigere Einrichtungen ersparen könnten, hinreichen würden, auch allen Armen warme, und, was — durch die davon abhängige gehörige Lüftung — damit in Verbindung steht, gesunde Wohnungen zu verschaffen.

Von vier Zentnern Stein- oder Braunkohlen oder Torf oder Holz werden daher drei nutzlos verbrannt.

Die Hälfte dieses Verlustes kommt auf Rechnung theils einer unvollkommenen Verbrennung, theils einer zu großen Abkühlung der Wohnungen. Die andere Hälfte strömt nutzlos durch die Schornsteine in's Freie.

Jene erste Hälfte des vergeudeten Brennmaterials wäre nur durch zweckmäßiger construirte Verbrennungsapparate (Oefen) und Schornsteine, und durch wärmere Wände, Doppelfenster, besser schließende Thüren 2c. also, in den schon vorhandenen Gebäuden, nur durch radicale Veränderungen zu retten, welche aber, trotzdem daß es in den Eingang erwähnten Werken an gründlichen Anleitungen dazu nicht fehlt, meistens unterbleiben, weil der Kostenaufwand nicht gleich durch die Ersparniß eines oder zweier Winter gedeckt werden würde.

Diese im Interesse Aller nothwendige allgemeine Einführung und Durchführung der möglichst zweckmäßigsten Beheizungsanstalten, werden daher wohl noch länger einer höhern Culturstufe, jener allem Anschein nach noch fernern Zeit einer wahren Vergesellschaftung der Einzelnen vorbehalten bleiben.

Die andere Hälfte jenes, zu Hunderten von Millionen sich summirenden Verlustes, läßt sich aber vermei-

den, ohne daß es weder neuer Defen noch baulicher Veränderungen, noch gründlicher physikalischer Kenntnisse bedarf, und die Kosten der dazu nöthigen sehr einfachen Einrichtungen werden sich fast allenthalben mittelst der Ersparniß eines Winters bestreiten lassen.

Die Anleitungen, welche ich hierzu geben werde, beruhen auf eigener Erfahrung und genauen Vergleichen, und ich kann den von mir erlangten Erfolg, nämlich eine gleichmäßigerer Erwärmung mit einem um ein Drittel geringern Brennmaterial-Aufwand, im Allgemeinen um so mehr verbürgen, als die Defen, deren ich mich bediene, schon ohne die später angebrachte Verbesserung, zu den zweckmäßigeren gehörten, meine Wohnung aber eine der am schwierigsten zu erwärmenden ist.

Ich bewohne nämlich im ersten Stock eines freiliegenden Gartenhauses vier Zimmer A. B. C. D., unter welchen im Erdgeschoß nur ein Zimmer geheizt wird und über welchen sich unmittelbar der sehr luftige Bodenraum des Hauses befindet. A ist ein Vorzimmer von 17' Länge und 8' Breite, welches zu dem Arbeitszimmer B von 15' Länge und 12' Breite, und zu dem Wohnzimmer C von 17' Länge und 18' Breite führt. Mit diesem letztern steht das Schlafzimmer D von 15' Länge und 14' Breite in Verbindung. Sämmtliche Räume haben nur 8' Höhe und enthalten also 6656 Kubikfuß Luft. Von ihren 8 Fenstern, von überhaupt 96 Quadratfuß Fläche, sind nur 4 mit Vorfenstern versehen. Wie man sieht ist diese Wohnung also allen abkühlenden äußern Einflüssen in einem sehr hohen Grade ausgesetzt.

Während der drei Winter von 1850/51, 51/52 und 52/53 wurden C und D durch zwei gusseiserne sogenannte Herrenhuter-Defen und B durch einen kleinen Steinkohlen-Ofen geheizt. Die Herrenhuter-Defen, besonders die mit zwei oder drei Aufsätzen — wie der Taf. I. Fig. 1 in einer perspectivischen Ansicht dargestellte — werden zu den zweckmäßigeren eisernen Defen gezählt, weil

die aus dem Feuerkasten a aufsteigende Feuerluft, *) indem sie durch mehrere Kanäle passiren muß, um zur Ausmündung b und aus dieser in die Rauchröhre c zu gelangen, genöthigt wird, mit den, ihr einen Theil ihrer Wärme entziehenden und diese der Zimmerluft mittheilenden Wänden jener Kanäle etwas länger in Berührung zu bleiben.

Wenn man aber bedenkt, daß selbst die Kanäle eines so großen Ofens, wie der hier in Rede stehende, sammt dessen Rauchröhre c nur einen innern Raum von $2\frac{1}{4}$ Kubikfuß darbieten, und, nachdem derselbe von Feuerluft angefüllt ist, jede Secunde im günstigsten Falle $\frac{1}{12}$, meistens aber $\frac{1}{4}$, bis $\frac{1}{2}$ Kubikfuß Feuerluft in den Schornstein entweicht, diese also nur 27, meistens aber nur 10 und vielfach nur 5 Secunden Zeit hat, einen Theil ihrer Wärme an die Wände der Kanäle und der Rauchröhre abzugeben: so wird es nicht mehr auffallen, daß, so lange das Feuer brennt, die Rauchröhre dieser, wie aller andern Ofen, sogar noch dort, wo sie in den Schornstein mündet, fast noch eben so heiß ist, als der höhere Theil der Ofenwände selbst. Bei meinem Steinkohlen-Ofen ohne innere Circulation, in welchem die Flamme also nicht gebrochen und nicht durch horizontale Wände abgekühlt wird, habe ich durch, zu dem Ende in die Rauchröhre gebohrte Löcher, sogar die helle Lohe in den Schornstein strömen sehen.

Es ist also klar, daß ein sehr großer, vielleicht der größere Theil der aus dem Brennstoff entwickelten Wärme nutzlos in den Schornstein entweicht.

Vor erst 25 Jahren, wo wissenschaftlich gebildete Techniker sich noch nicht mit der Einrichtung der techni-

*) Feuerluft oder auch Rauch nenne ich, zum leichtern Verständniß, die gesammten Producte der Verbrennung, weil wir es in diesen Blättern mit denselben nur als Trägern der Wärme zu thun haben.

ſchen Gewerbsanſtalten befaßten, fand eine gleiche Brennmaterial-Verſchwendung im Beſondern bei der Beheizung der Dampfkessel in Spiritusbrennereien, Zuckerfabriken ꝛc. ſtatt, weil man damals noch glaubte, daß ein Dampfkessel deſto mehr Dampf liefere, jemehr Waſſer er enthalte, und ein je größeres Feuer darunter brenne.

Seitdem hat man gelernt, daß, bei einem gleich großen und gleich lebhaften Feuer, ein Dampfkessel, welcher z. B. 5 Eimer Waſſer enthält, eben ſo viel Dampf liefern kann, als ein Dampfkessel, welcher 100 Eimer enthält, weil die Dampfmenge, welche in einer Minute z. B. im Innern des Kessels gebildet wird, nicht von der Menge des darin enthaltenen Waſſers, ſondern von der Menge der in jeder Minute durch die Kesselwände in das Waſſer bringenden Wärme abhängt.

Man hat ferner gelernt, daß dieſe Wärmemenge, bei gleichem Feuer, von der Flächengröße deſſenigen Theils der Kesselwände abhängt, welcher inwendig von Waſſer bedeckt iſt, und von außen der Wirkung der Wärme (der Feuerluft) ausgeſetzt iſt.

Wenn zwei Körper *) von ungleicher Temperatur mit einander in Berührung kommen, ſo entzieht der kältere dem wärmeren einen Theil ſeiner Wärme, und wenn ſie lange genug mit einander in Berührung bleiben, ſo haben ſie nach einiger Zeit beide die nämliche Temperatur: der eine iſt dann um eben ſo viel kälter geworden, als der andere wärmer geworden iſt. So entzieht daher auch die der Einwirkung des Feuers ausgeſetzte Metallfläche eines Dampfkessels dem Rauch (Siehe die Anmerkung Seite 4) einen Theil ſeiner Wärme, und da das Metall dadurch wärmer wird, als das Waſſer im Dampf-

*) Körper nennt man in den Naturwiſſenſchaften alle Dinge, deren Daſein durch die menſchlichen Sinne erkannt werden kann. Luſt, Rauch, Wärme heißen daher ebenſo wohl Körper, als ein Baum, ein Stein, ein Kessel u. ſ. w.

Kessel: so entzieht dieses seinerseits auch der wärmer gewordenen Metallfläche, womit es in Berührung steht, wieder einen Theil ihrer größern Wärme. So ist das Metall für die Wärme gleichsam ein Sieb, durch welches dieselbe in das Wasser dringt. So wie nun durch ein Sieb von zwei Quadratsfuß Siebfläche, so lange man fortwährend Wasser darauf gießt, doppelt so viel Wasser hindurchgeht, als durch ein Sieb von einem Quadratsfuß Siebfläche, so bringt auch durch einen Dampfkessel von zwanzig Quadratsfuß Heizfläche, so lange das Feuer unter demselben gleichmäßig unterhalten wird, doppelt so viel Wärme in das Wasser, als durch einen Dampfkessel von zehn Quadratsfuß Heizfläche.

Seit man diese Wahrheiten erkannt hat, vergrößert man den zwischen dem Wasser und der Feuerluft sich befindenden Theil der Dampfkesselflächen auf verschiedene Weise, namentlich, in neuester Zeit, am wirksamsten dadurch, daß man möglichst viele Röhren der Länge nach durch den Wasserraum der Dampfkessel legt, um, indem man die Feuerluft durch dieselben strömen läßt, diese länger **und** mit einer größern Fläche des Dampfkessels in Berührung zu erhalten und letzterm dadurch mehr Zeit zu lassen, einen größern Theil der Wärme der Feuerluft in sich aufzunehmen und dem in ihm enthaltenen Wasser mitzutheilen.

Aber trotzdem daß diese zu physikalischen Lehrsätzen gewordenen Thatsachen nicht allein mir schon längst bekannt gewesen waren, sondern ich auch bereits vor 25 Jahren am meisten dazu beigetragen hatte, dieselben in Deutschland bei der Construction der Dampfbrennapparate zur Anwendung zu bringen, verfiel auch ich auf deren Anwendung bei unsern Stubenöfen dennoch erst im Dezember 1853, als — Dank der umsichtigen Fürsorge der Väter unserer guten Stadt — (Trier war zu Napoleons I. Zeiten eine s. g. bonne ville) die Preise der Brennstoffe in wenigen Wochen um 100 % gestiegen

und nicht bloß für die ärmern Klassen unerschwinglich geworden waren, sondern wir auch, bei der bald darauf eingetretenen Unmöglichkeit der Zufuhr von Holz und Steinkohlen, uns sammt und sonders von der Gefahr des Erfrierens bedroht sahen; denn „Noth kennt kein Gebot“, und wenn nicht noch in der eilften Stunde Thauwetter eingetreten wäre, würden die Brennmaterial-Vorräthe schwerlich ihre Besitzer a l l e i n vor dem gemeinsamen Boose bewahrt haben.

II.

Die Wärmeröhren.

Die Verbesserung an Oefen zur wohlfeilern und zugleich bessern Erwärmung unserer Wohnungen, welche ich nun beschreiben werde, ist also wieder einmal eine Erfindung „der argen Preßerinn: der Noth“, und zugleich wieder eine derjenigen, welche bloß deshalb oft Menschenalter hindurch übersehen werden, weil sie zu Jedermanns Füßen liegen und man nach dem Bessern gewöhnlich in die Ferne späht.

Die Aufgabe war, wie bei den Dampfkesseln, die in unsern Oefen erzeugte Feuerluft auf ihrem Zuge nach dem Schornstein länger und mit einer größern Metallfläche in Berührung zu bringen, um dieser mehr Zeit zu verschaffen, der Feuerluft mehr Wärme zu entziehen, und nach außen an die Zimmerluft abzugeben; denn der Grad der Erwärmung unserer Zimmer hängt nicht ab, von der Größe des Feuers, welches im Ofen brennt, sondern, bei gleichem Feuer, von der Menge der Wärme, welche in das Zimmer dringt, also von der Größe der Heizfläche. Aber um jede Art von Oefen unverändert beibehalten, und die nöthige Verbesserung an denselben zu jeder Zeit anbringen zu können, durfte die erforderliche Vergrößerung der Heizfläche nicht, wie bei den Dampfkesseln, in den Oefen selbst angebracht

werden (was übrigens auch ganz unmöglich sein würde), sondern man mußte sich der Feuerluft da, wo sie den Ofen verläßt, bemächtigen, und sie nöthigen, auf ihrem Wege nach dem Schornstein länger mit der Zimmerluft in Berührung zu bleiben. Dies schien, wie es auch vielfach geschieht, am leichtesten durch Verlängerung der gewöhnlichen Rauchröhre bewirkt werden zu können. Allein wenn man bedenkt, daß sogar eine Röhre von 20 Fuß Länge bei dem gewöhnlichen Durchmesser von 4" nur $1\frac{1}{2}$ Kubikfuß Feuerluft aufnimmt und daß dieselbe, nach dem Oben S. 4 Gesagten, daher höchstens 18 Secunden darin verweilt: so springt es in die Augen, daß der Nutzeffect einer solchen Verbesserung nur ein sehr geringer und jedenfalls nur ein ungenügender sein kann; was auch die Erfahrung bestätigt hat, da einige Minuten nach dem Anzünden des Feuers selbst eine 20 Fuß lange Rauchröhre sogar noch da, wo sie in den Schornstein tritt, zischend heiß ist. Dazu kommt, daß der größere Theil solcher Röhren nur durch den höhern Theil der Stuben geleitet werden kann, wo die Stubenluft ohnehin am wärmsten ist; nicht zu erwähnen, daß denselben desto weniger Wärme von der sie umgebenden Stubenluft entzogen wird, je wärmer diese schon ist. Jedenfalls wird der Zweck: der Feuerluft bei ihrer Strömung aus dem Ofen nach dem Schornstein möglichst viel Wärme, zur wohlfeilern und bessern Erwärmung der Zimmer zu entziehen, durch die, in Figur 2 in einem senkrechten Durchschnitte und in Fig. 3 in einer Ansicht von oben, dargestellte Einrichtung der Wärmeröhren, ohne allen Vergleich vollständiger erreicht: E derjenige Theil eines Ofens von jeder beliebigen Form und Einrichtung, an welchem sich der Ansatz b zum Anstecken der Rauchröhre c befindet; F u. G zwei 8 Zoll weite Röhren von Eisenblech, c Ansatz an der Röhre F, wodurch diese mit dem Ofen in Verbindung gesetzt wird, dessen Weite sich nach dem Durchmesser des Ansatzes a am Ofen richtet; d und e ähnliche, jedoch nur $3\frac{1}{2}$ " weite

Anfänge an den Röhren F und G, wodurch diese unten mit einander verbunden sind; f Ausmündungs-Ansatz ebenfalls nur 3 1/2" weit, an der Röhre G, wodurch diese mit dem Schornstein in Verbindung gebracht wird. Durch die Anfänge g und h ist eine zweite Verbindung zwischen den Röhren F und G am obern Theile der Röhre F hergestellt. In den Ansatzstücken g und h sind Drehklappen i und k angebracht. Endlich sind die Enden der Wärmröhren F und G mit den Kapseln u und o verschlossen. — (r ist eine an beiden Enden offene Röhre von deren Zweck und Nutzen später die Rede sein wird.) So lange das Feuer im Ofen flammend brennt, bleibt die Drehklappe k stets offen; dieselbe wird, beliebig, nur dann geschlossen, wenn nur noch glühende Kohlen im Feuerkasten vorhanden sind. Die Drehklappe i hingegen bleibt, außer beim Anzünden des Feuers, stets geschlossen.

Vor dem Anzünden des Feuers wird also die Drehklappe i jedesmal geöffnet, um die Feuerluft, ohne sich abwärts bewegen zu müssen, so lang in der durch unbefiederte Pfeile angeedeuteten Richtung bloß aufwärts, direct durch den obern Theil der Röhre G, in den Schornstein strömen zu lassen, bis die Luft in demselben hinreichend erwärmt ist, um den nöthigen Zug hervorzubringen. Etwa zwei Minuten sind jedoch dazu mehr als hinreichend. Zwei Minuten nach dem Feueranzünden wird also die Drehklappe i geschlossen, wodurch die Feuerluft dann genöthigt wird, sich in der Röhre F in der durch Pfeile angeedeuteten Richtung abwärts zu bewegen, um unten den Durchgang d, e zu der Röhre G zu erreichen, und dann in dieser aufwärts und durch die Ausmündung f in den Schornstein zu gelangen.

Es wird fast noch allgemein geglaubt, der Zug eines Feuers (der Feuerluft, des Rauchs) lasse sich gar nicht abwärts leiten. Andere glauben wieder, die Leitungsröhren dürften jedenfalls nicht tiefer als bis zum Anfang

des Feuerraums, etwa bis zu der Linie I—II niedersteigen. Beide Meinungen entbehren aber aller Begründung, und man kann sich darauf verlassen, daß man die Feuerluft sogar aus dem ersten Stock bis zum Boden des Erdgeschosses niedersteigen lassen könnte, ohne dadurch den Zug auch nur zu verlangsamen; denn ist die Luft in den Röhren und dem Schornstein nur erst erwärmt und der Zug hergestellt, so bewegt die Feuerluft sich mit gleicher Geschwindigkeit durch auf- und niedersteigende, wie durch gerade, senkrechte oder schräge Röhren, dann die Menge der Feuerluft, welche jede Secunde in den Schornstein tritt, also die Geschwindigkeit mit welcher dieselbe durch den Ofen und die Röhren zieht, von nichts anderem abhängt als:

- a) von der Luftmenge, welche jede Secunde in das Feuer (den Feuerraum) strömt, und
- b) von dem Hitzeegrad, welchen dieselbe hier erlangt.

Durch Wärmeröhren, wie die in Figur 2 dargestellten, welche für je 100 Kubikfuß Zimmerraum 1 Quadratfuß wärmemittheilende Oberfläche darbieten, wird man zwar unter allen Umständen, ohne irgend eine Veränderung an dem Ofen, mit welchem man dieselben in Verbindung bringt, schon ein Drittel derjenigen Brennmaterialmenge ersparen, welche derselbe Ofen vorher verzehrte; da es aber dem aufmerksamen Leser bereits einleuchten wird, daß die Wärmemenge, welche der Feuerluft (dem Rauch) entzogen werden kann, nicht blos von der Größe der Wärmeröhrenfläche, mit welcher dieselbe in Berührung gebracht wird, sondern auch von der Dauer dieser Berührung abhängt; so wird man auch einsehen, daß jene Brennmaterialersparniß durch Verlangsamung des Zuges noch bedeutend muß gesteigert werden können.

Hierzu ist nun an den meisten Ofen eine kleine Verbesserung nöthig, welche ich, da sie ebenfalls leicht und

in kurzer Zeit ausgeführt werden kann, ohne an dem Ofen selbst etwas ändern zu müssen, auch noch angeben will.

Das Einströmen von Luft in die Oefen ist zur Unterhaltung der Verbrennung der Brennstoffe nöthig; ohne Luftzutritt würde keine Verbrennung statt finden. Aber nicht nöthig und vielmehr in hohem Grade brennmaterialverschwenderisch ist es, daß, wie dies bei 99 unter 100 unserer Oefen der Fall ist, wenigstens drei bis zehnmal so viel Luft in die Oefen strömt, als zur Unterhaltung der Verbrennung wirklich erforderlich ist.

Die zur Verbrennung wirklich absolut nöthige Luftmenge beträgt, in runden Zahlen, für 1 Pfund:

| | | | | | |
|-----------------------|----|------|------|-----|----------|
| Holz | 5 | Pfd. | oder | 68 | Kubikfuß |
| Steinkohlen | 10 | " | " | 136 | " |
| Koaks | 12 | " | " | 163 | " |
| Torf | 5 | " | " | 68 | " |

Entführt nun schon diese, zur Verbrennung absolut nöthige, Luftmenge, welche, selbst bei Anwendung von Wärmeröhren, immer noch mit einer Temperatur von 25 bis 30° R. in den Schornstein gelangt, eine beträchtliche Wärmemenge: so ist leicht zu ermessen, wie sehr dieser Verlust mit der Zunahme der unnöthigerweise durch den Ofen streichenden Luft größer wird.

Der allzu reichliche Luftzutritt wird aber noch durch eine andere Wirkung zur zwiefachen Ursache eines vermehrten Brennmaterialaufwandes. Die Verbrennung ist nämlich desto vollkommener, d. h. es wird durch dieselbe aus dem Brennmaterial desto mehr nutzbare Wärme entwickelt, je höher die Temperatur im Feuerraum ist. Strömt nun mehr Luft zu, als nöthig ist, so wird der Feuerraum verhältnißmäßig abgekühlt, also weniger Wärme entwickelt.

Ferner theilt sich der Zimmerluft desto mehr Wärme durch die Wände des Ofens und der Wärmeröhren hindurch mit, je heißer die im Innern derselben circuli-

rende Feuerluft ist und je langsamer dieselbe dem Schornsteine zuströmt. In dem Verhältniß als nun unnöthigerweise mehr Luft in den Ofen strömt, erlangt dieselbe einestheils eine weniger hohe Temperatur, während sie andernteils rascher dem Schornstein zueilt. Denn was den letztern Umstand betrifft: so wird das was man Zug nennt, nicht eigentlich, wie man gewöhnlich glaubt, dadurch hervorgebracht, daß der Schornstein die Feuerluft (den Rauch) anzöge, sondern dadurch, daß die Zimmerluft, vermöge ihres Zusammenhangs mit der äußern Luft, (der Atmosphäre) von dieser mit einem beträchtlichen Druck in den Feuerraum hineingedrückt wird, sobald die in demselben enthaltene Luft erhitzt und dadurch verdünnt worden ist; und da die äußere Luft, durch die Ritzen der Fenstern und Thüren hindurch, fortwährend denselben Druck auf die Zimmerluft ausübt, so wird auch die Feuerluft im Ofen, und von dieser die Feuerluft (Rauch) im Schornstein unaufhörlich weiter und endlich eben so anhaltend zur Mündung des Schornsteins hinaus gedrückt. Der Druck der Atmosphäre wirkt hierbei ähnlich, wie der Druck, den man mit der Hand auf einen mit Luft gefüllten Blasebalg ausübt, und so wie die Luft, die man durch die enge Röhre eines Blasebalgs in das Feuer treibt, ein lebhaftes Brennen hervorbringt, so ist auch die Wirkung der in den Feuerraum gelangenden Luft desto energischer, je enger (bis zu einer gewissen Gränze) die Oeffnung ist, durch welche sie einströmt. Alle über dem Feuer, d. h. über dem im Verbrennen begriffenen Theil des Brennstoffs, eindringende Luft trägt nicht allein zur Verbrennung, zur Wärmenwickelung, nichts bei, sondern indem sie einen Theil der entwickelten Wärme durch den Schornstein entführt und dadurch die Temperatur im Feuerraum herabstimmt, verhindert sie auch eine vollkommener Verbrennung, und wirkt so, wie schon bemerkt wurde, auf zwiefache Weise nachtheilig. Wer sich über diese Vorgänge näher beleh-

ren will, möge eins der Eingangs erwähnten Werke zur Hand nehmen; hier kann das Gesagte genügen, um es klar zu machen, wie nothwendig es ist:

- 1) daß die Defen mit gut schließenden Thürchen versehen seien,
- 2) daß, wo möglich, nicht viel mehr Luft in den Feuer- raum bringe, als zur Unterhaltung der Verbren- nung nöthig ist, und
- 3) daß die Luft nur da einströme, wo sie direct in die Gluth gelangen kann.

Zu 1. Es ist zwar, selbst mit einem großen Kosten- aufwand, kaum möglich, an den Defen, welche im Zim- mer geheizt werden, einen vollkommen luftdichten Verschuß der Thürchen herzustellen, weil dieselben nur aus Metall bestehen können und sich daher, da dieses durch die Hitze ausgedehnt und durch die Wärme wieder zusam- men gezogen wird, mehr oder weniger krümmen. Es ist jedoch schon viel gewonnen, wenn man dafür sorgt, daß die Thürchen so gut als thunlich schließen, und diesel- ben zu dem Ende, besonders an runden Defen, wenn sie sich gekrümmt haben, vom Schlosser wieder richten läßt. An den Defen mit flachen, geraden Wänden würde ein besserer Verschuß leichter erreicht werden, wenn die Eisengießereien dieselben allgemein mit gut passenden Thürchen von Gußeisen versehen wollten. An den Defen endlich, welche von außen geheizt werden, dürfen die Thürchen bloß genau in den Ofenhals passen, um stets ziemlich luftdicht zu schließen, da dieselben, vom Feuer wenigstens 18" weit entfernt, nur einem geringen Temperaturwechsel ausgesetzt sind, und sich daher nicht leicht krümmen.

Zu 2. Die Oeffnung für die einströmende Luft ist groß genug, wenn sie 1 Quadratlinie für je 10 Kubik- fuß des Zimmerraums, also 100 □ Linien für 1000, 150 □ Linien für 1500 oder 200 □ Linien (oder etwas mehr als $1\frac{1}{3}$ □ Zoll) für 2000 Kubikfuß beträgt.

Je weniger diese Größe überschritten wird, desto besser verhütet man das Einströmen einer unnöthig großen Luftmenge und desto heftiger wird das Feuer von der blasend eindringenden Luft angefaßt.

Zu 3. Da wir nur die mit den vorhandenen Defen, wie sie eben sind, erreichbare Brennmaterialersparniß anstreben, so untersuchen wir nicht, ob es besser wäre, auch das Holz — wie die übrigen Brennstoffe — auf einem Rost brennen zu lassen, sondern betrachten zu nächst diejenigen Holzöfen (Fig. 1), in welchen das Feuer auf der Bodenplatte des Feuerkastens brennt und die Luft durch eine Oeffnung in der Heizthüre eindringt. Diese Oeffnungen sind in der Regel zu groß; denn wenn sie auch mit einem Schieber oder Thürchen versehen sind, um sie verengern zu können; so wird dies doch meistens unterlassen. Ferner sind dieselben häufig, wie in Fig. 5 in einem Abstand von 1 Zoll und mehr von dem untern Rande der Heizthüre angebracht, und dann öfters auch noch eben so hoch als breit —, was zur Folge hat, daß ein Theil der eindringenden Luft, statt in die Gluth des Feuers zu blasen, nur über dasselbe wegstreicht. Am zweckmäßigsten ist es, das Luftloch bloß aus einem Ausschnitt *a b* am untern Rande der Heizthüre, wie in Fig. 6 bestehen zu lassen und, um diese Oeffnung halb oder ganz verschließen zu können, von außen, wie in Fig. 7, zwei kleine, mit Knöpfchen zum Anfassen versehene Thürchen *c d* anzubringen; eine Veränderung, welche jeder Schlosser, — indem er wie in Fig. 7 durch punktirte Linien angedeutet ist, ein Stück Blech, welches mit dem nöthigen Ausschnitt und den Thürchen versehen ist, über das in der Heizthüre schon vorhandene Luftloch nagelt — für einige Groschen ausführen wird. Dem Ausschnitt gibt man, je nach der Größe, welche die Oeffnung haben muß, 6 bis 10 Linien Höhe und $1\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll Länge. Was diejenigen Defen betrifft, in welchen das Feuer auf einem Rost brennt, so läßt sich daran nur in so

fern mit geringen Kosten eine Verbesserung anbringen, als der Aschenfall in geschlossener Verbindung mit dem Ofen steht, und auch die Schublade zur Aufnahme der Asche, wenn sie in den Aschenfall eingeschoben ist, mit ihrem vordern Blatte sich dicht an die Wandung desselben anlegt. Ist dies der Fall, so thut man wohl — statt, wie es gewöhnlich geschieht, die Schublade etwas herauszuziehen, um der Luft Zutritt zu verschaffen — im obern Theil des vordern Blattes der Schublade eine ähnliche, lange und schmale Oeffnung, wie oben angegeben wurde, anbringen und dieselbe, um sie verengern oder ganz schließen zu können, mit einem Schieber versehen zu lassen.

Häufig findet man auch noch Luftlöcher in den Heizthüren solcher Ofen, welche einen Rost haben. Daß dies durchaus fehlerhaft ist, wird nach dem Vorausgeschickten nicht weiter erörtert werden dürfen. Wo das Feuer auf einem Rost brennt, sollte die Luft nur durch den Rost Zutritt finden. Luftlöcher in den Heizthüren müssen daher eben so wohl vermacht werden, als dafür gesorgt werden muß, daß die Thüren selbst thunlichst gut schließen.

kehren wir jetzt zu dem besondern Gegenstand dieser Blätter, den Wärmeröhren, zurück, um auch den erfahrungsmäßigen Nutzeffekt derselben kennen zu lernen.

Während der drei Winter 185 $\frac{0}{3}$ wurde, wie schon gesagt, das Zimmer B durch einen Steinkohlen-Ofen und jedes der Zimmer C und D durch einen eignen Herrnhuter-Holz-Ofen, D jedoch nur Morgens und Abends geheizt. Verbraunt wurde in den beiden letztern Ofen während jener drei Winter 7 $\frac{2}{3}$ Klafter Lohstangen-Holz (entschaltes, junges, sehr trockenes Eichenholz) mit etwa $\frac{1}{8}$ Birken- und Buchenknüppelholz untermischt. Die Klafter, 108 pr. Kubikfuß, dieser Brennholzgattung wiegt durchschnittlich 2820 Pfd.; 7 $\frac{2}{3}$ Klafter berechnen sich also dem Gewichte nach zu 21620 Pfd. Nimmt man

den Winter zu 180, drei Winter also zu 540 Tage an: so kommen mithin auf den Tag durchschnittlich $40\frac{1}{20}$ Pfd.

Nachdem ich anfangs Dezember des vorigen Jahres den Ofen in dem Zimmer C mit Wärmeröhren, wie sie in Fig. 2 dargestellt sind, hatte versehen lassen, ergab sich bald, daß es nicht mehr nöthig war, das Zimmer D besonders zu heizen. Wurde die, die beiden Zimmer verbindende Thüre offen gelassen, so stieg in 1 bis 2 Stunden, je nach der äußern Lufttemperatur, der Thermometer, selbst im entferntesten Winkel an einem Fenster des Zimmers D auf 13 bis 15° R. — eine Wärme, welche vollkommen hinreichend war, um dort arbeiten zu können, so daß nun auch das Zimmer B in der Regel nicht mehr geheizt zu werden brauchte.

Es wurden nun $1\frac{1}{2}$ Klafter des gedachten Brennholzes besonders aufgeschichtet, und vom 11. Dezember an nur von diesem Holz zur Beheizung der Zimmer C und D genommen:

| | |
|---|-----------------------|
| Von jenen $1\frac{1}{2}$ Klafter oder . . . | 4230 Pfd. |
| waren am 1. Mai noch übrig . . . | 310 Pfd. |
| also waren in 140 Tagen verbr. worden | 3920 Pfd. |
| oder durchschnittlich | 28 Pfd. |
| also gegen den frühern täglichen Ver- | |
| brauch von | $40\frac{1}{20}$ Pfd. |
| täglich weniger | $12\frac{1}{20}$ Pfd. |

oder fast ein Drittel. Die Ersparniß würde aber offenbar mehr als ein volles Drittel betragen haben, wenn das Zimmer D, wie in den vorigen Jahren, uur Morgens und Abends beheizt worden wäre. Ferner kommt in Betracht, daß der Winter $18\frac{53}{54}$, gegen die drei frühern ein sehr strenger war. Dieses Umstandes ungeachtet war aber dennoch auch die Erwärmung des Zimmers C eine viel gleichmäßigere, als selbst in den vorherigen mildern Wintern; denn während damals der Temperatur-Unterschied zwischen den wärmern und weniger wärmern Re-

gionen, in wagerechter Richtung des Zimmers, gewöhnlich $3\frac{1}{2}^{\circ}$ betrug, schwankte derselbe im vorigen Winter nur zwischen 2 bis $2\frac{1}{2}^{\circ}$. Von dem Temperatur-Unterschied in senkrechter Richtung wird später die Rede sein. Diese gleichmäßigere Verbreitung der Wärme erklärt sich einfach dadurch, daß, durch die Wärmröhren, der dieselben umgebenden Luft eine dreimal so große wärmemittheilende Fläche dargeboten ist, als früher durch den Ofen mit seiner Rauchröhre; da daher die Luft in der nächsten Nähe des Heizapparats in höherm Grade erwärmt und also mehr verdünnt wird; so strömt die kältere Luft rascher dorthin und es entsteht mithin eine lebhaftere Bewegung und Circulation der gesammten Zimmerluft.

Den Kostenpunkt anlangend: so wurden zu den beiden Wärmröhren F und G, von $3\frac{1}{2}$ und 6 Fuß Länge und 8 Zoll Durchmesser, und den Ansätzen zu den verschiedenen Verbindungen, 34 □ Fuß Blech Nr. 22 von $\frac{7}{8}$ Pfd. per □ Fuß, verarbeitet und die ganze Vorrichtung, sammt den beiden Drehklappen wog $30\frac{1}{2}$ Pfund, wofür à $4\frac{1}{2}$ Sgr., einschließlich des Arbeitslohnes, 5 Thlr. $2\frac{1}{4}$ Sgr. berechnet und gezahlt wurde. Die erzielte Holzersparniß, à $12\frac{1}{2}$ Pfd. täglich, berechnet sich für einen ganzen Winter, à 180 Tage, zu 2250 Pfd. Da die Plaster von 2820 Pfd., einschließlich der Fracht und der Kosten des Kleinmachens und Eintragens, Netto 8 Thlr. zu stehen kommt, so beträgt also jene Ersparniß in Geld berechnet 6 Thlr. $11\frac{1}{2}$ Sgr.; so daß die Anschaffungs-Kosten der Wärmröhren, bei Holzbrand, selbst da, wo dieser Brennstoff noch etwas wohlfeiler sein möchte, doch jedenfalls durch die Ersparniß eines Winters reichlich gedeckt wird. Stellt diese Ersparniß sich auch bei Steinkohlen- und Torfbrand, zu Geld angeschlagen, etwas niedriger, so darf doch im allgemeinen behauptet werden, daß die Ausgabe für Wärmröhren sich zu einem 100 Prozent Zinsen tragenden Kapital gestaltet. Wie viel

wichtiger muß aber, vom volkswirthschaftlichen Standpunkt aus betrachtet, eine Verbesserung nicht erscheinen, wodurch, wenn auch nur in den Städten, ein volles Drittel eines der unentbehrlichsten und von Jahr zu Jahr feltner und daher theurer werdenden Lebensbedürfnisse erspart werden kann?

Nach dem in den ersten 8 Tagen erlangten Erfolge, beeilte ich mich daher, meinen werthen Mitbürgern, durch zwei hiesige öffentliche Blätter Mittheilung davon zu machen, und namentlich den haushälterischen Theil des Publikums einzuladen, sich die Sache in meiner Wohnung anzusehen, um sich von der guten Wirkung mit eignen Sinnen zu überzeugen. Dies thaten denn auch, besonders aus dem Mittelstande, sehr Viele. In der Erwartung jedoch, daß, zumal Angesichts der drohenden Brennmaterialnoth, auch die Königl. Regierung und die landrätthliche und städtische Behörde die angekündigte Verbesserung für wichtig genug halten würden, um wenigstens durch einen Techniker Kenntniß davon nehmen und darüber berichten zu lassen, sah ich mich ganz und gar getäuscht; so wie denn auch in den von dem H. Landrath, in Verbindung mit einem Kreis-Amtsblatt herausgegebenen gemeinnützigen Mittheilungen nicht einmal Notiz davon genommen wurde... Wahrlich, noch manches „ist faul im Staate Dänemark.“

Doch kehren wir nochmals zu unserm eigentlichen Gegenstande zurück.

Nach einiger Zeit ließ ich in der niedersteigenden Wärmröhre F Fig. 2 noch die mit r r bezeichnete, unten und oben offene Luftröhre anbringen. Wie man sieht, geht dieselbe durch die beiden Kapseln, welche die Röhre F unten und oben verschließen, hindurch. Ich versprach mir von dieser Einrichtung nicht bloß eine weitere Vergrößerung der Heizfläche in demselben Raume, sondern auch eine bessere Erwärmung der untern Luftschichten; ich erwartete nämlich, daß, sobald die Luft in

jener Luströhre erwärmt würde, hier ein ähnlicher Vorgang wie im Schornstein statt finden, d. h. daß, um mich der gewöhnlichen Ausdrucksweise zu bedienen, in der Luströhre ein Zug entstehen u. die kältere Luft, so wie es bei Fig. 2 durch Pfeile angedeutet ist, vom Boden weggezogen werden würde, um herabsinkender wärmerer Luft Platz zu machen.

Dies geschieht nun auch wohl, jedoch in geringerm Grade, als ich gehofft hatte; denn gegen die Temperatur des Zimmers in einer Höhe von 4 Fuß findet, dicht am Boden, immer noch ein Unterschied von 3 bis 4° statt; was indessen hauptsächlich dem Umstand zuzuschreiben ist, daß im Erdgeschoß, unter den Zimmern C u. D, nicht geheizt wird. Da aber vor dem Dasein der Luströhre jener Temperatur-Unterschied noch um 1½° größer war, so zweifle ich nicht, daß durch eine zweite, in der Wärmröhre G anzubringende, Luströhre noch 2° mehr zu Gunsten der untern Luftschichten zu gewinnen sein werden.

In demselben Hause, in welchem ich wohne, haben übrigens noch zwei andere Familien ihre Defen, und zwar Steinkohlen-Defen, ebenfalls, und mit demselben guten Erfolg, schon im vorigen Winter mit Wärmröhren versehen lassen; was wohl am besten beweist, daß dieselben sich bei mir bewährt haben mußten, da Hausgenossen darüber am leichtesten Gewißheit zu erlangen Gelegenheit hatten.

Daß man bei der Form und Zusammensetzung der Wärmröhre verschiedene Modificationen (wie z. B. in dem Grundriß Fig. 4) eintreten lassen kann, versteht sich wohl von selbst; das Wesentlichste, worauf es ankommt, ist, daß man den Hauptröhren einen Durchmesser von wenigstens 7 Zoll gebe, und sie bis zu einem Abstand von höchstens 4 Zoll vom Boden niedersteigen lasse.

Einige abgeänderte Zusammensetzungen der Wärmröhren mögen hier noch angegeben werden; manche an-

dere, welche sich nöthig machen können, werden sich darnach desto leichter anordnen lassen.

Hat man z. B. einen sehr großen Raum zu beheizen — wie deren manchmal vorkommen, die auch mit den größten Öfen nicht hinreichend zu erwärmen sind — so lasse man den Apparat aus zwei abwärts gehenden und einer aufsteigenden Wärmröhre bestehen, wie derselbe in Fig. 8 in einer Ansicht von oben dargestellt ist. E der Ofen, F u. F' die niedersteigenden Wärmröhren, von gleicher Höhe wie der Ofen, G die aufsteigende Wärmröhre; b, c, d, e Ansatzstücke und Verbindungsrohren, durch welche der Ofen E sowohl mit der Wärmröhre G als mit den Wärmröhren F F' communicirt. Ist die Drehklappe i in der Röhre c h offen, so geht der Zug vom Ofen direct durch die obere Hälfte der Wärmröhre G und deren Ausmündung f nach dem Schornstein. Wird aber jene Drehklappe geschlossen, so tritt der Rauch durch c und c' u. c'' in die Wärmröhren F u. F', in welchen er niedersteigt, um durch die Röhren d e u. d' e' in die aufsteigende Wärmröhre G und aus dieser in den Schornstein zu gelangen. Man sieht leicht ein, daß man beliebig, oder je nach dem die Localität es erheischt, oder gestattet, den Wärmröhren-Apparat auch in ein angränzendes Zimmer placiren und so mit einem Ofen noch ein zweites Zimmer beheizen kann, ohne daß dasselbe von Dienstboten betreten zu werden braucht. In diesem Falle darf blos die Röhre c, um die Dicke der die beiden Zimmer trennenden Mauer, verlängert und die Ausmündung f nach derjenigen Richtung angebracht werden, wo sich der Schornstein befindet. Auch kann, von selbst redend, je nach der räumlichen Größe des zweiten zu beheizenden Zimmers, der Wärm-Apparat wie in Fig. 2 u. 3 blos aus einer nieder- und einer aufsteigenden Röhre bestehen.

Oder man kann, wenn das zweite Zimmer kein sehr geräumiges ist, die niedersteigenden Wärmröhren (eine

oder zwei) noch in dem Zimmer, wo der Ofen steht, behalten, und in dem zweiten Zimmer bloß die aufsteigende Wärmröhre aufstellen.

Sind vier, bei einem Schornstein in rechten Winkeln aneinanderstoßende Räume, wie A, B, C, D Fig. 9 zu beheizen, so wird ein, etwa in der Gesindestube oder in einem Vorzimmer A stehender Ofen E, mittelst eines Apparats, wie der eben beschriebene, sogar noch drei angränzenden Zimmern B, C, D die nöthige Wärme liefern können. Wenn die Zimmer B u. C nicht gleichzeitig beheizt zu werden brauchen, so erhalten die Röhren c' u. c'' ebenfalls Drehklappen s u. s, wie die Röhre h. Sind die Klappen in i u. c'' gesperrt, so geht der Zug von E nach F und von hier durch d e nach G. Wird dann die Klappe s in c'' geöffnet und dagegen jene in c' gesperrt, so nimmt der Zug die umgekehrte Richtung von E durch F' nach G.

Sollen auf diese Weise mehrere Zimmer die nöthige Wärme von dem Feuer eines Ofens erhalten, so muß dieses, wie sich von selbst versteht, auch verhältnißmäßig lebhafter unterhalten werden. Ebenso wird es dann nöthig, die Heizfläche der Wärmröhren entsprechend zu vergrößern. Bei der aufsteigenden Wärmröhre G hat dies keine Schwierigkeit; man darf derselben nur, bei der größten Höhe, welche die Zimmerhöhe gestattet, 9 Fuß z. B., einen Durchmesser von 10 bis 12 Zoll und eine innere Luftröhre von 5 bis 6 Zoll Durchmesser geben, so erlangt man eine Heizfläche von 36 bis 46 □ Fuß, d. h. eine drei bis viermal größere, als der größte Ofen darbietet.

Um aber auch den niedersteigenden Wärmröhren F, F' eine größere Oberfläche geben zu können, muß es zuerst möglich gemacht werden, denselben eine größere Höhe als der Ofen besitzt, zu geben. Wie dies zu bewerkstelligen ist, ergibt sich aus Fig. 10, welche einen Theil des in Fig. 9 in einer Ansicht von oben (Grund-

riß) dargestellten Apparats, mit Weglassung der Zimmerwände, in einem senkrechten Durchschnitt nach der Linie III — IV erscheinen läßt. Um den Wärmröhren, von welchen hier nur eine sichtbar ist, die erforderliche größere Höhe geben zu können, wird an dem Ofen E, zur Verbindung desselben mit der Kreuzröhre c h (c c' c'' h in Fig. 9) die doppelte Knieröhre t t' angebracht. Gibt man auf diese Weise den Wärmröhren F F', bei gleichem Durchmesser $\frac{2}{3}$ der Höhe der Wärmröhre G: so wird eine jede von jenen allerdings auch nur $\frac{2}{3}$ der Heizfläche dieser letztern darbieten; da aber der Rauch in den Wärmröhren F F', noch eine um wenigstens $\frac{1}{3}$ höhere Temperatur besitzt, als diejenige ist, welcher derselbe in die aufsteigende Röhre G mitbringt: so werden die Zimmer C B dennoch eben so gut erwärmt werden, wie D.

Wie man aus Fig. 11 ersieht, kann den Wärmröhren beliebig auch die schöne Form von Säulen gegeben, und so auch den Anforderungen des guten Geschmacks genügt werden.

Eine solche säulenförmige Wärmröhre ist hier in einem senkrechten Durchschnitt dargestellt. Der Sockel u und das Kapital v können aus Eisenguß oder gebranntem Thon oder auch aus getriebenem Eisenblech bestehen und, nach dem Geschmack der Eigenthümer, beliebig mit polirten messingnen Reifen verziert werden. Der Säulenschaft G steht frei in einem 1 Zoll tiefen Falz des Sockels u und erhält das Kapital v, welches ebenfalls mit einem ein Zoll tiefen Falz versehen ist, als Aufsatz. Bei y und y', in der Richtung gegen die entfernteste Zimmerwand, hat der Sockel, wie das Kapital, drei oder vier Oeffnungen von zusammen 6 bis 8 □ Zoll, um durch y die kalte Luft eintreten und durch y' die erwärmte Luft ansströmen zu lassen.

Bei Anwendung der Wärmröhren = Gruppe E, E', G Fig. 8, könnten die beiden niedrigern Röhren F F' auch

die Form von Pilastern (viereckigen Säulen) erhalten, und, als Verzierung, Statuen oder Büsten von entsprechender Größe tragen, so wie die höhere Säule G eine Vase oder einen Adler mit ausgebreiteten Fittichen zc. als Aufsatz erhalten kann.

Ich muß hier noch der oft gehörten Besorgniß erwähnen, daß in einer so weiten Röhre, wie G, der unten bei c eintretende Rauch, ohne sich auszudehnen und dieselbe ganz auszufüllen, sich direkt nach der Ausmündung f begeben, und also mit der gegenüber befindlichen Hälfte der Röhrenwand nur wenig in Berührung kommen werde.

— Ich selbst würde diese Meinung vielleicht theilen, wenn ich nicht die interessante Gelegenheit gehabt hätte, im Innern eines Schornsteins, mit eignen Augen zu sehen, in welcher Art und Weise der horizontal in den Schornstein einströmende Rauch sich in demselben aufwärts bewegt. In einer großen Rübenzuckerfabrik, zu Füzetö bei Comorn, in Ungarn, hatte ich nämlich die Feuerherde der im Erdgeschoß liegenden Dampfkessel, 16 Fuß tief unter denselben, in einem hierzu hergerichteten Heizkeller, anlegen lassen, so daß die Roste sich in einem Abstand von 15 Fuß unter den Dampfkesseln befanden. *)

In demselben Raum erhob sich, auf seinen noch tiefer liegenden Fundamenten, der Schornstein, so daß, in gleicher Ebene mit dem Heizkeller, ein, mit einer eisernen Thüre versehener Eingang in der vordern Wand desselben

*) Und dennoch wurden, beiläufig bemerkt, die Dampfkessel nicht bloß von dem Flammzug erreicht, sondern auch noch in einer Länge von 12 bis 15 Fuß von demselben umspielt. Der Zweck dieser Einrichtung war eine vollständigere Verbrennung des Brennstoffes (Steinkohlen) und dieser wurde so vollständig erreicht, daß, nachdem das Feuer 1½ Stunde gebrannt hatte, an der Ausmündung des Schornsteins kaum so viel Rauch, als an einer Cigarre, mehr wahrzunehmen war.

hatte angebracht werden können, um von Zeit zu Zeit die in diesem Sack des Schornsteins sich sammelnde Flugasche herausräumen zu können. In diesem tiefsten Theil der Schornsteinröhre nun konnte man, bei verschlossener Thüre (bei offener Thüre wurde die, durch den heftigen Zug hervorgebrachte Kälte in wenig Minuten unerträglich) sich stundenlang aufhalten, ohne von den, erst 12 Fuß höher einströmenden Produkten der Verbrennung im allergeringsten belästigt zu werden.

Als ich dies unterirdische Observatorium zum erstenmal betrat, war, während doch 5 bis 6 Zentner Steinkohle in den Feuerungen brannte, die Luft im Schornstein vollkommen durchsichtig und kaum ein Vibriren derselben wahrnehmbar. Ich wartete daher zu neuen Beobachtungen den Moment ab, wo, nachdem die Fabrik einen Tag gefeiert hatte, wieder Feuer gemacht wurde, und nun sah ich den in den Schornstein strömenden Rauch, statt, wie ich erwartet hatte, in einem gleichförmigen, senkrechten Zuge, aufzusteigen, in zusammenhängenden, schraubenförmigen, mit einer betäubenden Schnelligkeit sich drehenden, Ringeln emporkirbeln. Ich konnte mitten durch diese, wie die Kränze einer Tabackspille sich fast berührenden Rauchringe der Bewegung derselben bis zur Ausmündung des Schornsteins mit dem Auge folgen und ganz deutlich erkennen, daß die Rauchringe, ohne im geringsten in einander zu zerfließen, sich, bis zum Ausströmen in's Freie, nicht allein mit sich gleichbleibender Geschwindigkeit um die Achse des röhrenförmigen Schornsteins bewegten und dabei mit den Wänden desselben ringsum in Berührung blieben, sondern auch der Rauchstrom oder Strahl, wenn ich mich so ausdrücken darf, sich dabei fortwährend um seine eigne Achse wälzte. Wurde aber, wenn die Kesselfeuer ausgeblasen waren, versuchsweise im Schornstein selbst Feuer gemacht, und die nöthige Luft nur durch eine Oeffnung unter der Thüre zugelassen, so stieg der

aus diesem Feuer sich entwickelnde Rauch kerzengerade bis zur Mündung hinauf.

Aus diesen Beobachtungen geht also hervor, daß der wagerecht in eine senkrechte Röhre einströmende Rauch, weit entfernt, darin bloß an einer Seite oder durch die Mitte aufzusteigen, sich vielmehr auf die zur Mittheilung seiner Wärme vortheilhafteste Weise aufwärts bewegt, indem er an den Wänden derselben sich reibt und dabei immer neue Oberflächen mit ihnen in Berührung bringt. In einer Wärmröhre wie G. Fig. 11, mit einer mitten durch dieselbe hindurchgeführten Luströhre r, wird sich der bei e eintretende Rauchstrom daher zwischen den mit der Zimmerluft in Berührung stehenden Wänden der beiden Röhren gewissermaßen, wie es in der Zeichnung angedeutet ist, aufwärts schrauben, und zwar in sich fast berührenden Windungen, so daß jener Rauchstrom, um in einer Röhre von 12 Zoll Durchmesser 8 Fuß zu steigen, einen Weg von wenigstens 24 Fuß zurücklegen muß.

Ein anderer sehr verbreiteter Irrthum, der selbst vielfach gedruckt zu lesen ist, besteht darin, daß der Rauch bei seinem Eintritt in den Schornstein noch eine sehr hohe Temperatur haben müsse, um den nöthigen Zug, d. h. das Zufließen der zur Verbrennung nöthigen Luftmenge zum Feuer, hervorzubringen. Mit diesem Vorurtheil tröstet man sich und beschwichtigt man die Unternehmer technischer Gewerbsanstalten, wenn man es nicht zu verhindern versteht, daß $\frac{1}{3}$ und sogar die Hälfte der entwickelten Wärme unbenutzt dem Schornstein entströmt. Je nachdem eine Feuerungsanlage mehr oder weniger schlecht gelingt, heißt es dann, daß der Rauch im Schornstein noch eine Temperatur von 300, 200, 150 oder, bei Heerd- und Ofenfeuerungen, von 120° haben müsse, während doch die tägliche Erfahrung lehrt, daß die Erhöhung der Temperatur, und die derselben entsprechende Verdünnung der Luft im Schornstein,

keineswegs eine veranlassende Ursache und nothwendige Bedingung des Zuges, sondern lediglich die natürliche Folge davon ist, daß der Rauch noch heiß in den Schornstein gelangt. Man untersuche nur, um sich davon zu überzeugen, die Temperatur der Luft im Schornstein eines Dampfkessels $\frac{1}{4}$ Stunde nach dem Feueranmachen, nachdem eine möglichst lebhafteste Verbrennung eingetreten ist. Allerdings ist es der zu dieser Zeit noch kalte Dampfkessel und das ebenso noch kalte Mauerwerk, welche der Feuerluft ihre Wärme bis auf etwa 40° entziehen; allein beweist dies nicht schon, daß ihr bis zu diesem Grade wenigstens die Wärme entzogen werden darf, ohne den Zug zu beeinträchtigen?

Nothwendig ist aber selbst diese Temperatur der Schornsteinluft nicht. Allerdings muß die Feuerluft, um, so lange sie den Dampfkessel bestreicht, Wärme an denselben absetzen zu können, eine viel höhere Temperatur wie dieser haben; allein zu wie vielen andern Zwecken könnte der größere Theil der Wärme des abziehenden Rauches in den meisten Fabriken nicht noch benutzt werden? — und jedenfalls zur Beheizung der Wohnungen des Fabrikpersonals, selbst wenn diese ein paar hundert Fuß vom Kesselhause entfernt wären.

Bei Öfen und Küchenheerden darf die Temperatur des Rauches sogar bis unter 20° sinken, ohne das eine Abnahme des nöthigen Zuges wahrnehmbar würde. Nichts ist leichter, als sich davon auf das vollständigste zu überzeugen. Man bringe auf die Bodenplatte eines Ofens ohne Kofst, dessen Heizthüre mit einem Luftloch versehen ist, eine Hand voll trockene Hobelspäne und entzünde dieselben, bei geschlossener Heizthüre, durch das Luftloch hindurch. In demselben Augenblick, wo die Späne in Flamme gerathen, wo also erst die kalte Luft aus dem Ofen in den Schornstein verdrängt zu werden anfängt, strömt auch die äußere Luft schon mit ungeheurer Heftigkeit durch das Luftloch in das Feuer. Wie

wäre dies aber möglich, wenn die Luft im Schornstein zu vor schon bis zu einem gewissen Grade erwärmt sein müßte? Wäre dem so, so würden wir ja, bevor im Küchenheerd Feuer gemacht werden dürfte, jeden Morgen zuerst im Schornstein selbst Feuer machen müssen! Da dies aber bekanntlich nicht geschieht, also auch nicht nöthig ist, so darf man sich fest darauf verlassen, daß der Ofen, mit dem man einen Wärmröhren-Apparat in Verbindung bringt, denselben Zug, wie vorher haben wird, wie vollständig man dem Rauch auch seine Wärme entziehen mag. Allerdings wird durch eine lebhaftere, rasche Verbrennung mehr Wärme entwickelt, und anfangs auch der Zimmerluft mitgetheilt, als bei langsamer Verbrennung; allein was wäre damit denn gewonnen, wenn man die mehr erzeugte Wärme nicht verhindert, durch den Schornstein zu entfliehen? Dies ist nun bei den meisten der vorhandenen Oefen nur dadurch zu erreichen, daß man die Feuerluft möglichst lange in, den Localitäten entsprechend combinirten Wärmröhren circuliren läßt, um das Feuer, ohne Wärmeverlust, zugleich möglichst lebhaft brennen lassen zu können. Auch wird es nicht lange dauern, so wird man auf diese Weise nicht bloß vier Zimmer in demselben Stockwerk, sondern selbst acht übereinander gelegene Zimmer in zwei Stockwerken, von einer Feuerstelle aus beheizen.

Es darf wohl kaum noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß ein Wärmröhren-Apparat für ein oder mehrere Zimmer, ebensowohl mit der Rauchröhre eines Küchensparheerdes, als mit einem Ofen in Verbindung gesetzt werden kann.

In Fig. 12 ist noch in größerem Maßstabe das untere Ende einer Wärmröhre in einem Sockel stehend, und in Fig. 13 das obere Ende derselben von einem Kapital bedeckt, dargestellt. G ist die Wärmröhre, u der Sockel, v das Kapital, beide von gebranntem Thon oder Eisenguß. r und r' die beiden Enden der Luftrohre. Die

Kapseln *n* und *o* erhalten, wie man sieht, an ihrer innern Fläche einen aufgesetzten Rand 1, 1 mittelst dessen sie in die Enden der Wärmeröhre eingeschoben werden, nachdem man diese letztern von innen mit etwas angemachtem Lehm bestrichen hat. Ebenso sind die, die Luströhre *r* aufnehmenden runden Löcher in den Kapseln von $\frac{1}{2}$ Zoll hohen Rändern 2, 2 umgeben, welche beim Einsetzen der Luströhre ebenfalls mit Lehm bestrichen werden. Bei der Zusammensetzung wird zuerst die obere Kapsel *n* an ihren Ort gebracht, dann die Luströhre bis zu ihrem Rande 3, 3 in die Wärmeröhre geschoben, und diese hierauf unten mit der Kapsel *o* verschlossen. Um letzteres leichter zu bewerkstelligen, wird die Luströhre nach unten zu um $\frac{1}{2}$ Zoll verjüngt und etwa 1 Zoll länger, als die Wärmeröhre gemacht.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist es, selbst bei Steinkohlenbrand, hinreichend, die Wärmeröhren einmal jährlich zu reinigen. Die aufsteigenden Wärmeröhren *G* müssen zu dem Ende, um umgelegt oder in's Freie gebracht werden zu können, allerdings losgelöst werden; dies macht sich jedoch viel leichter, als es den Anschein hat, wenn bei der Anfertigung nur die Vorsicht beobachtet wird, die Aufsatzstücke *c*, *e* *e'* und *h* um 1 Linie weiter als die Röhren *b*, *d* *d'* und *g* zu machen, um leicht in- und auseinandergeschoben werden zu können. Die dadurch entstehenden Fugen können leicht mit Ofenkitt ausgefüllt und verstrichen werden.

Zur Rechtfertigung des Titels dieser Blätter sei zum Ueberfluß noch bemerkt, daß der Schlosser — um den Röhren-Apparat so genau passend herzustellen, daß er in 10 Minuten mit dem Ofen in Verbindung gebracht werden kann, — bei jedem Ofen blos den Abstand vom Fußboden bis zu *b* und *f* und den Umfang von *b* genau zu messen hat.

III.

Die Spar-Füllöfen.

Obwohl ich nur eine Anleitung zur Einrichtung zweckmäßiger Wärmröhren geben wollte: so kann ich doch nicht umhin, auch des zweckmäßigsten aller mir bekannten Ofen zu erwähnen und diese Blätter zu benützen, um noch durch Mittheilung einer Bekanntmachung des für die Oestreichischen Staaten privilegirten Verbesserers derselben, Herrn Kupferschmidtmeister Franz Leeb zu Eisenstadt, in Ungarn, einige Nachrichten über diese Ofen in größern Kreisen zu verbreiten.

Nachricht

von einem privilegirten Spar-Füll-Ofen zur Setzung mit Coaks, Steinkohlen, Torf- und Holzkohlen, für Wohnungen, Kanzleien, Gewölbe, Gewächshäuser, Eisenbahnwagen, Dampfschiffe.

„Im Jahre 1846 wurde durch den bekannten Techniker Dr. Gall, damals in Pesth, ein Füll-Ofen, d. h. ein Ofen der täglich nur einmal mit Brennmaterial zu versehen ist, angegeben, welcher unter anderm, in der Maschinen-Papierfabrik zu Hermanez, bei Neusohl, das staunenswerthe Resultat lieferte, daß ein großer Arbeitsaal mit 25—30 Pfd. Holzkohlen 16 Stunden hindurch auf einer Temperatur von 13 bis 15° R. erhalten werden konnte, während früher $\frac{3}{8}$ Klafter Holz verbrannt werden mußte, um an dem vom Ofen entferntesten Theile des Saales nur eine Temperatur von 10° hervorzubringen, wobei dann aber in der Nähe des Ofens die Hitze unerträglich war.

Daß jener, damals bloß in einigen Exemplaren von Eisenblech zur Anwendung gebrachte Ofen sich nicht weiter verbreitete, scheint darin seinen Grund zu haben, daß Dr. Gall, weil in der ungarischen Gesetzgebung kein Schutz gegen Nachmacher zu finden war, denselben nicht

eher in verschiedenen Formen und Größen aus Eisenguß darstellen lassen wollte, bis die Kosten durch zahlreiche Vorausbestellungen gedeckt sein würden — ein Plan, dem wahrscheinlich später die unglücksvollen Ereignisse ein Ende machten.

Nach der in der illustrierten Zeitung erschienenen Zeichnung und Beschreibung des Gall'schen Füll-Ofens, wurde derselbe im Auslande inzwischen mannigfach abgeändert, dabei jedoch der unten, bei Ziffer 3 und 4 erwähnte wesentlichste Vorzug aufgeopfert. Dem Unterfertigten ist es nun gelungen, dem fraglichen Ofen, unter Beibehaltung mehrerer wirklichen Verbesserungen, auch diesen Vorzug wieder zu geben, so daß er seinen privilegirten Spar-Füll-Ofen nunmehr als den vollkommensten aller bisher bekannten Heiz-Apparate anbieten darf.

Die besondern Vorzüge und Eigenthümlichkeiten, die denselben auszeichnen sind folgende:

- 1) Er wird nur einmal täglich gefüllt, und brennt dann, nach dem Anzünden 12 bis 16 Stunden fort.
- 2) Versieht man ihn von 12 zu 12 Stunden auf's neue mit Brennmaterial, so kann er eine Woche und länger continuirlich im Brennen erhalten werden.
- 3) Durch eine besondere Einrichtung des Kofes kann derselbe, so oft es nöthig ist, in einigen Secunden mit Vermeidung aller Verstaubung von Schlaken und Aschen gereinigt werden.
- 4) Man hat die Regulirung des Feuers so ganz in seiner Gewalt, daß man dasselbe, wie die Flamme einer Lampe mit beweglichen Docht, bald hell auflodern und so den Ofen in wenig Minuten zum Erglühen bringen, bald wieder Stunden lang wie ein Nachtlicht bloß glimmen lassen kann. Man kann daher, wenn man sein Zimmer, sei es auch auf 8 bis 10 Stunden verläßt, die Ver-

brennung fast gänzlich unterdrücken und darf demnächst bloß zwei Schieber verrücken, um in einigen Minuten wieder ein warmes Zimmer zu haben.

Eben so kann man den Ofen spät Abends füllen und anzünden und die Nacht hindurch nur glimmen lassen, um zu jeder beliebigen Stunde durch bloßes Öffnen der Schieber schnell die gewünschte Temperatur hervorzubringen.

- 5) Selbst bei anhaltendem Glühen des Ofens ist es unmöglich, daß Kinder sich an demselben verbrennen, oder man die Kleider daran versenke, da der eigentliche Ofen, von höchstens 12 Zoll Durchmesser, worin die Verbrennung stattfindet, von einem Mantel von zierlich durchbrochener Arbeit umgeben ist, wodurch zugleich die Luft-Circulation befördert wird.
- 6) Für die Salons der vornehmen Welt vereinigt der Spar-Füll-Ofen (in den geschmackvollsten Formen ausgeführt) die bis jetzt für unvereinbar gehaltenen Vorzüge der von außen und der von innen zu heizenden Ofen, indem, wie bei jenen, nachdem er einmal angezündet ist, kein Heizer die Gemächer mehr zu betreten braucht, und er, wie diese, die zur Unterhaltung des Feuers nöthige Luft aus dem Zimmer selbst schöpft und so die durch das Athmen verdorbene Luft fortwährend entfernt.
- 7) Der Spar-Füll-Ofen läßt sich in der größten wie in den kleinsten Dimensionen, und in den elegantesten wie in den einfachsten Formen ausführen, und die einfachern werden höchstens so viel mehr wie gewöhnliche Ofen kosten, als in einem Winter erspart werden kann.
- 8) Außer zum Beheizen der Wohnräume eignet der Spar-Füll-Ofen sich ganz besonders für Kanzleien, Comptoire, Bibliotheken, Corri-

dors, Gewölbe, Gewächshäuser u. u. und namentlich auch für Dampfschiffe und Eisenbahnwagen.

- 9) In wie hohem Grade der fragl. Ofen endlich den Namen Spar-Ofen verdient, wird jedem Sachverständigen schon bei bloßer Beaugenscheinigung desselben einleuchten, da die größtmögliche Brennmaterial-Ersparniß die derselbe in der That gewährt, darauf beruht, daß, bei regelmäßiger Heizung, nur so viel Luft, als zur Verbrennung nöthig ist, in und durch das Feuer zieht, während die gewöhnlichen Ofen eine 4 bis 10 mal größere Luftmenge durchströmt, die nur dazu dient, die stets theurer werdende Wärme durch den Rauchfang zu jagen.“

Dieser Notiz des österreichischen priv. Verbesserers habe ich noch Folgendes zuzufügen:

Schon im November 1844 hatte ich, während eines kurzen Besuchs in Trier, hier die Idee eines Füllofens in Eisenblech ausführen lassen. Auf eine, ohne allen Vergleich scharfsinnigere, in Eisenguß ausgeführte Construction eines Füllofens, erhielt 1845 der damalige Director der hiesigen Gewerbschule, Herr Dr. Hartmann, ein preußisches Erfindungspatent. Die heutigen Füllöfen, welche ihre allmälige Vervollkommnung dem hiesigen Arzte Herrn Dr. Wencelius verdanken, haben mit ihren Vorgängern nur noch den, den nöthigen Brennstoff für 12—18 Stunden aufnehmenden, innern Füllschacht gemein. Auf der II. Tafel sind deren in Fig. 1, 2 und 3 von verschiedenen Formen, aus der Niederlage des Hrn. P. Heil in Trier abgebildet. Da diese Ofen die in der Notiz des Herrn Leeb aufgezählten Vorzüge in der That besitzen und damit ein so geschmackvolles Außere vereinigen: so haben ihnen hier (in Trier), in den Wohnungen der wohlhabendern Klassen, alle früher gebräuchlichen Ofen fast allgemein weichen müssen; und dies

wird allenthalben der Fall sein, wo sie erst Eingang finden werden. Wer in seiner Wohnung den ersten Ofen dieser Art einführt, wird sich daher, besonders dort, wo *Roaks* (entschwefelte Steinkohlen) zu haben sind, um seine Mitbürger verdient machen. Verzierte Füllöfen, mittlerer Größe, wie die auf der II. Tafel dargestellten, kosteten bei Herrn Heil hierselbst, von 11—22 Thaler. Außer diesen werden auch unverzierte Füllöfen von drei verschiedenen Größen, zu 6—12 Thaler angefertigt.

Die Anfertigung und den Hauptverschleiß für die östreichischen Staaten hat Hr. Daniel Heindörffer, Wagen- und Maschinen-Fabrikant, Leopoldstadt Nr. 386 in Wien übernommen. Die dortigen Preise sind mir jedoch nicht bekannt.

Besonders zweckmäßig haben sich in neuester Zeit, und zwar ihres geringern Preises wegen, die einfachen unverzierten Füllöfen erwiesen, um den Wein- und Obst-Most, nach meinen Vorschlägen, wie vor Alters, wieder in höherer Temperatur, als unsere Herbstsonne hervorzubringen vermag, gähren zu lassen, da man mittelst derselben die Temperatur der Gährlocale die ganze Nacht über ohne Aufsicht auf gleicher Höhe erhalten kann, ohne daß es des Nachlegens von Brennmaterial bedarf.

Die Füllöfen sind, von allen mir bekannten Beheizungs-Apparaten, die einzigen, an welche Wärmeröhren anzubringen nutzlose Verschwendung wäre, da die in ihnen entwickelte Wärme sich den zu beheizenden Räumen so vollständig mittheilt, daß ihre Rauchröhre noch dort, wo sie in den Schornstein tritt, nur selten eine höhere Temperatur, als die der Zimmerluft erlangt —, eine Thatsache, die zugleich den praktischen Beweis der oben S. 26 ausgesprochenen Behauptung liefert, daß auf die Temperatur im Schornstein durchaus nichts ankommt.

Da auf unserer II. Tafel noch ein Gäßchen übrig ist, so benutze ich dasselbe, um noch ein anderes sehr nützlich

des Geräth ein wenig bekannter zu machen. Es ist dies der in Fig. 4 dargestellte gußeiserne tragbare Kesselofen A, mit dem darin eingesetzten Kessel B, welcher mit einem genau schließenden Deckel C versehen ist. Wird auf die Ausmündung D eine nur 4 Fuß hohe Rauchabzugsröhre gesteckt, so erlangt man selbst im Freien, mit jeder Art von Brennmaterial, ein so lebhaft brennendes Feuer als man nur wünschen mag.

Diese tragbaren Koch-Apparate, hauptsächlich als Wasch- und Brühfuttermessel dienend, stammen aus einer Luxemburg'schen Eisengießerei und ich habe dieselben bis jetzt auch nur in der hiesigen Gegend angetroffen. Auf großen Gütern eignen dieselben sich auch vortrefflich um für die Erndtarbeiter im Freien zu kochen. Ebenso würden sie zu demselben Zweck bei Chauffee- u. Eisenbahnarbeiten gute Dienste leisten. Man erhält dieselben mit Kesseln von 45 bis 80 pr. Quart bei dem Hrn. Eisenhändler Heil hierselbst zu $7\frac{1}{3}$ bis $14\frac{1}{3}$ Thaler.

IV.

Wie sind nützliche Verbesserungen schneller, als bisher zur gemeinnützigen Anwendung zu bringen?

Es ist eine leidige Erfahrung, daß selbst die handgreiflichsten und nützlichsten Verbesserungen, wenn sie nicht patentirt sind, sondern dem Publikum preisgegeben werden, nur höchst selten zur nützlichen Anwendung kommen, in der Regel vielmehr, von andern Tagesneuigkeiten verdrängt, wieder vergessen sind, bevor noch Jemand die dadurch zu erlangenden Vortheile ernstlich überdacht hat. Unsere technischen Zeitschriften, namentlich die älteste derselben: das „Politechnische Journal von Dingler“, sind unerschöpfliche Fundgruben solcher unbenutzt der Vergessenheit anheimgefallener Erfindungen und Verbesserungen. Nur ein Beispiel für tausend: die Dampfwäsche, diese schöne Erfindung Chaptal's, welche dieser menschenfreundliche Gelehrte, dem die prakt-

tischen Wissenschaften so viel verdankt, vor bereits 60 Jahren der Welt zum Geschenk machte, indem er ohne ein Erfindungspatent darauf zu nehmen, dieselbe 1794 in dem Spital St. Louis zu Paris in Anwendung brachte, war, trotzdem daß sie Jahrelang öffentlich besprochen und in zahlreichen Schriften gelehrt wurde, selbst in Frankreich vor 16 Jahren in den Privat-Oekonomieen noch kaum dem Namen nach bekannt. Und auch heute ist sie bereits wieder verschollen, obgleich ein neueres Werk über die großen Vortheile dieser neuen Waschmethode, welches den Appellationsgerichtsrath Baron Bourgnon de Layre zum Verfasser hatte, und damals in allen Sprachen übersetzt wurde, auch in Deutschland eine neue Fluth von Schriften und tausende von Journal = Artikeln zur Empfehlung dieses Fortschritts hervorgerufen hatte. Und wißt ihr, welche Schätze die Dampfwäsche in sich birgt? Lesen wir den Bericht des französischen Kriegsministers, welcher die Grundlage eines kais. Decrets vom 2. November v. J. bildet, wodurch die allgemeine Dampfwäscherei für die Armee verordnet wird. In diesem Bericht wird, nach den gemachten Erfahrungen, durch Ersparung an Seife, Brennmaterial &c. &c., hauptsächlich aber durch mindere Abnutzung der Wäsche, eine jährliche Ersparniß von Zwei Millionen Franken oder vier Franken per Mann in Aussicht gestellt! Durch die allgemeine Anwendung der Dampfwäsche würde also Deutschland z. B., mit seinen 70 Mill. Einwohnern, alljährlich die enorme Summe von 280 Mill. Franken ersparen können, und darin, sobald es einmal begriffe, was ihm vor Allem Noth thut, überreichlich die Mittel finden, seine Elementarschulen zu vervollständigen und neben denselben 10,000 landwirthschaftliche und professionelle Dorfschulen zu gründen und seine ersten Beamten, die Lehrer, den Nahrungssorgen enthoben, zu befähigen, ihrem wichtigem Berufe sich mit ungetheilter Kraft zu widmen.

Wie kommt es nun, daß selbst eine so unermeßlich wichtige Erfindung sich nicht verbreitet, nicht schon längst ganz allgemein in Gebrauch gekommen ist?

Dies kommt ganz einfach daher, weil das Gute sich nicht „von selbst verbreitet“, wie man, um die Hände im Schooße liegen lassen zu können, einander allgemein nachzuschwätzen pflegt, sondern auch die allernützlichsten Dinge, wenn sie zur Anwendung kommen sollen, sehr activ vertreten werden und nur auf dem mühsamen und theuren Wege der Praxis verbreitet werden können.

Nichts kann für die künftige gedeichlichere Entwicklung und kräftigere Förderung des Gemeinwohls folgenreicher sein, als daß Diejenigen, Regierer wie Regierte, welche hierzu beitragen können:

1) sich innig von der Ueberzeugung durchdringen, daß das Gute sich wirklich nicht von selbst verbreitet;

2) sich klar machen: wie das Gegentheil dennoch sprichwörtlich und fast zu einem Glaubensartikel werden konnte, und

3) welchen Ursachen es zuzuschreiben ist, daß das Gute, welches Gemeingut ist, d. h. hier: nicht patentirte nützliche Erfindungen und Verbesserungen, sich nicht von selbst verbreitet.

Was den ersten Punkt betrifft, so könnte Das was aus der Geschichte der Dampfwäsche angeführt wurde, zum Beweise unserer Behauptung hinreichen; wir wollen jedoch zu dem Ende noch an eine allgemeine Thatsache erinnern, die dem aufmerksamen und unterrichteten Beobachter in der ganzen Welt in die Augen springt: Zu denselben landwirthschaftlichen und gewerblichen Einrichtungen, hat man noch immer, und nicht bloß in jedem Welttheil, oder in jedem Lande oder in jeder Provinz, sondern häufig genug selbst im nämlichen Kreise, ja in demselben Orte verschiedene Werkzeuge. Nothwendig muß doch eins unter denselben zu jeder besondern Berrichtung das beste, das zweckmäßigste sein.

So ist man, d. h. Diejenigen, die darüber urtheilen können, seit bereits 30 Jahren allgemein darüber einig, daß die amerikanische Holzart von allen Aexten weitans die zweckmäßigste ist; müßte diese also, wenn das Gute oder Bessere sich von selbst verbreitete, nicht längst alle andern fast gänzlich verdrängt haben? Unter 10,000 Aexten findet man indessen in Europa, England ausgenommen, noch immer kaum eine amerikanische.

Wie solcher Thatsachen ungeachtet bei dem großen Haufen der Aberglauben sich verbreiten und erhalten konnte, daß das Gute sich von selbst Bahn breche und also alles Neue, was nicht in Gebrauch komme, auch nichts taue, erklärt sich sehr leicht: der Bauer klebt an seiner Scholle und von tausend städtischen Gewerbetreibenden kommt kaum Einer vor das Thor des eigenen Nestes hinaus; und daß dieser Eine, wenn er etwas Besseres, als das daheim bekannte, kennen zu lernen Gelegenheit hat, sich nicht berufen fühlt, seine Gewerbsgenossen aufzuklären, ist ihm, bei dem Kriege Aller gegen Alle: Concurrenz genannt, kaum zu verargen. Gelesen wird von den erwerbenden Klassen auch nicht, oder von tausend sind es höchstens zehn, welche hin und wieder einmal ein Fachwerk oder technisches Journal in die Hand nehmen, und von diesen ist es wieder nur Einer, der das Gelesene versteht; aber auch dieser denkt vorderhand, aus den weiter unten zu erörternden Klugheitsgründen, nicht daran, die Verbesserungen, wovon er Kenntniß erlangt hat, wenn dies nicht im Geheimen und ohne Kosten geschehen kann, in seinem Gewerbebetrieb einzuführen. Bleiben noch drei Klassen von Leuten, welche daheim den materiellen Fortschritt fördern könnten: die *fruges consumere nali*, welche auf ihren Vergnügungstreisen und die Geschäftsleute, welche auf ihren Berufstreisen; endlich die wissenschaftlich gebildeten Techniker, welche durch ihre Studien mit vielen gewerblichen Verbesserungen bekannt zu werden Gelegenheit hätten. Allein die beiden erstern

Klassen sind in allem, was die Hülfsmittel und Verfahrensweisen der Production betrifft, zu unwissend, um Beobachtungen und Vergleichen anzustellen und das Bessere erkennen zu können und übrigens, besäßen sie auch diese Fähigkeit, zu indolent, um zum allgemeinen Besten davon Gebrauch zu machen, und die Techniker haben nicht Zeit, sich mit der Verbreitung von Verbesserungen zu befassen, die nur Andern nützen. Ist es unter solchen Umständen zu verwundern, daß Jeder seine Werkzeuge und Verfahrensweisen für die zweckmäßigsten hält —, und, weil das Bessere ihnen nicht in's Haus gebracht wird, die Meisten gar nicht glauben, daß irgend etwas anderwärts besser und zweckmäßiger sein könne, weil es . . . sonst schon bis zu ihnen gedrungen sein würde?

Welches sind aber die Ursachen, warum nicht-patentirte nützliche Erfindungen und Verbesserungen sich nicht von selbst verbreiten d. h. auch von den Wenigen, welche auf irgend eine Weise Kenntniß davon erlangen, bei ihrem eignen Gewerbetrieb nicht eingeführt werden? Das wollen wir jetzt untersuchen. Selten werden neue verbesserte Verfahrensweisen, Einrichtungen oder Werkzeuge so ausführlich und faßlich dargestellt, daß sie nach bloßen Beschreibungen oder erläuterten Abbildungen mit Sicherheit in Anwendung gebracht oder ausgeführt werden können. Sind aber die Zeichnungen und Beschreibungen auch noch so genau und verständlich, so weiß doch Jeder, der nur einige Erfahrung in solchen Dingen hat, daß die erste Ausführung einer neuen Vorrichtung, wie überhaupt jeder erste Versuch, stets theurer zu stehen kommt und dennoch nie so vollkommen gelingt, wie die Folgenden — der Noth und Plage nicht zu gedenken, die man dabei mit gewöhnlichen Handwerkern hat, die überdies, sobald es sich von etwas Neuem handelt, in ihren Rechnungen gleich die Art an den Baum legen, der doch künftig erst Früchte tragen soll*).

*) Und darin gleichen ihnen die Herausgeber der allermel-

Da man folglich durch Einführung auch der nützlichsten nicht patentirten gewerblichen oder ökonomischen Verbesserungen, welche daher von jedem nachgemacht werden dürfen, auch im günstigsten Falle auf eigene Kosten, deren Ersatz man nicht einmal zu erwarten hat, nur seinen Concurrenten nützt, indirekt sich selber also sogar schadet; so darf man sich nicht sehr wundern, daß jeder — klüglich abwartet, bis ein Anderer vorgegangen, in der Hoffnung dann, ohne die geringste Mühe, ohne Risiko und mit geringeren Kosten zu der gewünschten Verbesserung zu gelangen. Weil aber alle von gleicher Klugheit geleitet werden, *) und also keiner der vorgehende Erste sein will, so gibt es auch keinen

sten unserer öffentlichen Blätter, auf ein Paar. Während dieselben ihre Spalten täglich mit Cappalien aller Art aus fernen Ländern füllen, haben sie unbezahlt nicht für den kleinsten Artikel zur Förderung selbst der gemeinnützigsten Verbesserungen Raum, auch dann nicht, wenn auch — was jedoch die Herren der Tagespresse, von sich auf andere schließend, nicht für möglich halten — eine selbstsüchtige Abicht bei deren Propagirung nicht unterstellt werden kann. Ich spreche aus Erfahrung. Als ich vor 4 Jahren mein Verfahren: selbst aus unreifen Trauben mehr und bessern Wein, als in gewöhnlichen Mittel-Jahren zu gewinnen, vollständig und ohne Rückhalt öffentlich mittheilte, ein besonderes Verfahren aber: auch schon vergohrene saure Weine durch Umgährung in hohem Grade zu veredeln, weil dasselbe nur den Wohlhabenden nützen konnte, nur gegen ein Honorar von 20 Thlr. anbot, waren — obgleich die erwarteten Honorare den Stammfonds zur Gründung einer „Versuchs- und Lehr-Anstalt für Weinbau und Weinbereitung“ bilden sollten, ich also kein pecuniaires Interesse bei dem Erfolg hatte — von allen deutschen Tagesblättern nur 14 zu bewegen, ihre Leser unentgeltlich auf diesen Fortschritt, der sich seitdem so wohlthätig erwiesen hat, auch nur aufmerksam zu machen.

*) Dies ist so wahr, daß ich die hiesigen Bäcker nicht einmal habe bestimmen können, eine erste Knetmaschine und einen ersten eisernen Backofen auf gemeinschaftliche Kosten herzustellen, obgleich ich mich selber zu einem namhaften Beitrag dazu erböten hatte.

Zweiten. Dies gilt ganz besonders von solchen Verbesserungen, welche, wie die Dampfwäsche und unsere Wärmeröhren, obgleich ihre allgemeine Anwendung für jedes Land eine unermessliche Wohlthat wäre, den einzelnen Haushaltungen doch nur eine, jährlich auf einige Thaler sich reducirende Ersparniß zu gewähren vermag. — Verspricht aber eine neue Erfindung oder Verbesserung so ansehnliche Vortheile, daß Einzelne dadurch bestimmt werden, die möglichen Wechselfälle eines ersten Versuchs, die stets größeren Kosten der ersten Ausführung nicht zu scheuen, so halten diese den guten Erfolg weislich geheim, und in diesem Falle warten die Uebrigen ebenfalls wieder vergebens auf das ermunternde Beispiel. Viel schlimmer ist es aber noch, wenn die dem Publikum preisgegebenen neuen Vorrichtungen oder Verfahrensweisen von dem, der sie zuerst anwendet, mangelhaft ausgeführt werden: dann werden sie nicht mehr geheim gehalten, und das geringste Versehen dabei reicht dann hin, auch die nützlichste Sache, so lange die Erinnerung an ein erstes Mißlingen sich erhält, um allen Credit zu bringen, — der den meisten nützlichen Verbesserungen entgegenstrebenden Privat-Interessen nicht zu erwähnen, welchen die fabelhaftesten Erdichtungen, die offenbarsten Ungereimtheiten, selbst Lügen und Verläumdungen keine zu schlechten Mittel sind, neue Vorrichtungen und Verfahrensweisen, von welchen sie Nachtheil besorgen, in Verruf zu bringen, bevor sie sich noch haben bewähren können, *) und der den meisten Adamskindern angeboren

*) So hat ein hiesiges, von großen Weinhändlern und Gutsbesitzern inspirirtes Blatt — selbst nachdem mein oben erwähntes Weinbereitungsverfahren sich schon tausendfältig bewährt hatte, von mehreren landwirthschaftlichen Vereinen empfohlen und von dem Königl. Landes-Oekonomie-Collegium öffentlich als ein verdienstlicher Fortschritt anerkannt worden war — sich nicht entblödet seinen Lesern einzureden: „die Traubenkrankheit sei eine Strafe des Himmels, dafür, daß den Menschen der Wein in seinem Naturzustande nicht mehr gut genug sei“ !!

kantschadalischen Faulheit nicht zu gedenken, welchen, so lange die Noth sie nicht aufstachelt, jeder Vorwand um beim Altgewohnten zu bleiben ein willkommenes Schlummerkissen ist.

Kurz, die dem Publikum und der freien Concurrnz preisgegebenen, bloß durch Druckschriften und nicht auch durch die praktische Anwendung bekannt werdenden, neuen Erfindungen und Verbesserungen kommen hauptsächlich darum, theils sehr spät, theils gar nicht zur gemeinnützigen allgemeinen Anwendung, weil es mit der bloßen Lehre nicht gethan ist, Niemand aber ein Interesse haben kann, sie mit Aufopferung von Geld und Zeit praktisch zu verbreiten, — überall jener Erste zu sein, auf dessen Beispiel die Andern warten, ohne den es daher keinen Zweiten und Dritten giebt, — überall die Schläfrigen aufzurütteln und zugleich den Kampf mit den sich für gefährdet haltenden Privat-Interessen und namentlich mit jenen Alles wissenden und Nichtskönnenden aufzunehmen, die selbst die Kunst Steine in Brod zu verwandeln anfeinden würden, weil sie sie nicht selber erdacht hätten.

Alle Hindernisse, welche der Verbreitung neuer Erfindungen und Verbesserungen entgegen stehen, oder in den Weg gewälzt werden, verschwinden aber, sobald sie patentirt, d. h. als das geistige Eigenthum ihres Urhebers anerkannt sind, sobald ihnen also Jemand zur Seite geht, der ein Interesse dabei hat, jene Hindernisse wegzuräumen und der in dem ihm schon bekannten Werth seiner Erfindung und in dem ihm durch sein Patent zugesicherten Schutz gegen unbefugte Nachmacher, die Bürgschaft des Erfolges seiner Auslagen und eines angemessenen Lohnes findet und daher weder Mühe noch Kosten scheut, um die Frucht seines Nachdenkens, für sich und Andere nutzbringend zu machen. Der Patentirte begnügt sich daher nicht, Beschreibungen und Abbildungen in die Welt zu schicken; Er läßt sich auch an-

gelegen sein, Das, was er Andern als nützlich empfehlen will, überall zur praktischen Anwendung zu bringen und den Zweifelnden Gelegenheit zur eigenen Ueberzeugung zu geben; Er sorgt für zweckmäßige und genaue Ausführung und richtige Anwendung; Er ist der stets wachsame Sachwalter seines Schüglings, der die Anfeindungen und böswilligen Ausstreuungen des Handwerksneides und der alles besser wissenwollenden Stubengelehrten zurückweist, und widerlegt. Er ist, mit einem Wort alenthalben jener Erste, ohne den es keinen Zweiten und Dritten gibt und besonders fällt sein Interesse in dem Punkte mit dem der Gesellschaft zusammen, daß er sich die rascheste Verbreitung angelegen sein lassen muß, um Nutzen aus seinem, auf eine kurze Reihe von Jahren ertheilten Patente zu ziehen.

Daß diese Darstellung der Sachlage — die ich hier — weil das Rechte so lange gesagt werden muß, bis es geschieht — aus einer frühern Arbeit abgefürzt wiederholt habe, *) — aus dem Leben gegriffen ist, wird kein Urtheilsfähiger bestreiten. Ist dem aber so, wie nahe liegt dann der Staatsgewalt nicht das Mittel, unzählige, theils nur in einzelnen Landestheilen bekannte, theils der Vergessenheit anheim gefallene, zweckmäßigere Vorrichtungen und vortheilhaftere Verfährungsweisen in kürzester Zeit zur allgemeinsten Anwendung zu bringen! Es dürften zu dem Ende den gesetzlichen Bestimmungen in Betreff der Ertheilung von Erfindungs- und Verbesserungs-patenten, nur noch die folgenden hinzugesügt werden:

- 1) Außer den Patenten, wodurch das Eigenthumsrecht an neue Erfindungen und Verbesserungen anerkannt und dem Patentirten auf eine Reihe von Jahren das alleinige Ausbeutungsrecht seiner Erfindung u. u. für den ganzen Umfang des

*) S. meine Schrift: „Die Dampfwäsche allen Klassen zugänglich gemacht.“ Trier 1842, bei F. A. Gall.

Staates gewährleistet wird*), sollen in Zukunft auch ausschließliche Privilegien auf die Einführung und Verbreitung der im Staate, oder in einzelnen Provinzen noch nicht zur praktischen Anwendung gekommenen Werkzeuge, Vorrichtungen und Verfahrungsweisen, für einzelne Landestheile, und, je nach der Wichtigkeit des Gegenstandes, für einen Zeitraum von drei bis zehn Jahren verliehen werden.

- 2) Jeder Staatsbürger, der sich den Mühen und Kosten unterziehen will, in einem Landestheile eine in demselben noch nicht zur Anwendung gekommene oder dem Publikum nicht zugängliche Verbesserung einzuführen, erlangt durch das ihm dazu ertheilte Privilegium, für die Dauer desselben, die nämlichen Rechte, wie der Inhaber eines Erfindungspatentes.

Ich wüßte nicht, was gegen die Verleihung solcher Einführungs-Privilegien einzuwenden wäre? Was sind denn die Concessionen zur Anlegung von Eisenbahnen anderes? Wer eine Erfindung oder Verbesserung, wodurch Ersparnisse erzielt, die Arbeit erleichtert oder bessere Resultate erlangt werden, zur Anwendung bringt, erwirbt sich um die Gesellschaft ein tausendmal größeres Verdienst, als der Erfinder, der, sich mit der Lust der Conception begnügend, seine Ideen auf das Papier, wie der Strauß seine Eier in den Sand legt, unbekümmert ob ein Leben daraus aufgehen werde. Hat das selbstfüchtige und indolente Publikum Jahre und Jahrzehnte hingehen lassen, ohne sich eine ihm preisgegebene Verbesserung anzueignen, weil keiner sich dem Risiko und den Kosten

*) In Preußen vertritt, leider! ein flüchtiges Ministerial-Rescript vom Jahre 1815 noch immer die Stelle eines Gesetzes über diese so wichtige Materie —, ein Rescript vermöge dessen die Behörde, ganz nach ihrem Belieben, unter dem Vorwande der Nicht-Neuheit das verlangte Patent verweigern kann, während der Staat doch weder die Neuheit noch die Brauchbarkeit der zur Patentirung gelangenden Erfindungen zc. zc. g a r a n t i r t!

und Mühen der ersten Ausführung unterziehen mochte: so kann es sich nicht beklagen, wenn die Staatsgewalt sich endlich in's Mittel legt, und Dem, der eine solche der Vergessenheit anheim gefallene Verbesserung für die Gesellschaft nutzbar zu machen sich entschließt, durch Schutz vor unzeitiger Concurrenz die Aussicht eröffnet, zum Ersatz seiner Kosten und zu dem, dem glücklichen Fleiße gebührenden Lohne zu gelangen. *)

Da aber unsere Kammern noch oft über Steuer-Erhöhungen berathen werden, ohne daran zu denken, auch die Mittel zur Erhöhung der Steuerfähigkeit in den Kreis ihrer Erörterungen zu ziehen: so müssen wir, in jedem speziellen Falle, wohl selber auf Mittel sinnen, nicht patentirten nützlichen Verbesserungen schneller, als es bisher geschah, Eingang zu verschaffen.

Um zunächst in den größern Städten die Wärmröhren baldigst zur möglichst allgemeinen Anwendung zu bringen, wäre mein Vorschlag Folgender:

In jeder größern Stadt bringe ein befähigter Techniker mit einem seiner Desen einen Wärmröhren-Apparat in Verbindung, um, durch genaue Versuche und Beobachtungen eine eigene gewissenhafte Ueberzeugung von den großen Vortheilen zu erlangen, welche durch deren Verbreitung für das Gemeinwesen, wie für die Einzelnen erzielt werden können.

Hat er dadurch die Ueberzeugung von der Nützlichkeit und allgemeinen Anwendbarkeit dieser so einfachen Verbesserungen gewonnen, so sehe er sich, zunächst unter den Eisenhändlern, nach einem oder mehreren unternehmenden Männern um, bringe denselben jene Ueberzeugung ebenfalls bei, und proponire ihnen sodann:

*) Eine ausführlichere Begründung dieses Vorschlages findet man in der, in der vorhergehenden Note erwähnten Schrift.

- 1) die Errichtung einer, seiner Leitung zu überlassenden, Wärmeröhren-Fabrik; ferner schlage er vor:
- 2) Jedem, der es wünscht, den Preis der Wärmeröhren in der Art zu creditiren, daß, statt desselben, der doppelte Betrag in zehn Jahresraten abgetragen werde, wogegen die gelieferten Wärmeröhren, bis zur gänzlichen Abtragung der dafür contrahirten Schuld, das Eigenthum der Unternehmer bleiben.

Allerdings, würde der Gewinn der Unternehmer ein enormer sein, allein durchaus kein unbilliger, denn während sie allein die Mittel hergäben, eine jährliche Ersparniß von wenigstens zwei, aber in Städten, wo das Brennmaterial sehr theuer ist, bis zehn Thaler jährlich zu ermöglichen, würden sie und zwar nur eine Zeitlang, doch nur 10 bis höchstens 50 Prozent dieser Ersparniß beziehen und derjenige, der den Credit der Unternehmer in Anspruch nimmt, ohne Mühe noch Kosten, gleich in den Genuß von 50 bis 90 Prozent der Ersparniß treten.

Eine Wärmeröhren-Fabrik wird übrigens, auch wenn dieselbe nur gegen Baar-Zahlung verkauft, schon deshalb ein lohnendes Unternehmen sein, weil ihr, durch Ankauf des Materials im Großen und in den geeignetsten Dimensionen und durch Anwendung von Maschinen, die Röhrenapparate 20 Prozent wohlfeiler zu stehen kommen werden, als den Klempnern und Schlossern.

Vielleicht wird man mich fragen; warum ich nicht den Schutz eines Patentes für die Verbesserung der Ofen durch Hinzufügung von Wärmeröhren nachgesucht habe, da es dann von mir abgehangen haben würde, in jedem Lande und Landestheile irgend Jemand das nöthige stimulirende Interesse zur Einführung und Verbreitung derselben zu geben?

Darauf diene zur Antwort und mir zur Entschuldigung:

- 1) daß ich persönlich alle Hände voll zu thun habe,

damit es in Deutschland, in der Gegenwart und Zukunft, nur nicht an besserem und gesünderm Wein fehle, als die Natur allein, ohne vernünftiges Zuthun des Menschen, in sieben Jahren sechs mal uns zu spenden vermag, und ich daher kaum zu diesen, schon vor einem Jahre versprochenen, flüchtigen Mittheilungen die nöthige Zeit finden konnte.

- 2) Daß unsere vaterländische Patentbehörde im glücklichsten Falle sich herabgelassen haben würde, mir zu eröffnen, daß es im Prinzip nichts Neues sei, den Rauch vom Ofen durch Röhren in den Schornstein gelangen zu lassen, jedem Einzelnen aber überlassen bleiben müsse, denselben die schicklichste und zweckmäßigste Form zu geben; daß ich aber
- 3) es nicht über mich gewinnen kann, ein Patent, welches sogar nach der russischen Gesetzgebung nichts anderes als eine amtliche Bescheinigung ist, die gar nicht verweigert werden kann, als eine Begünstigung nachzusuchen, deren Versagung man sich gefallen lassen muß.

Gott bessere es!

Auch hier rede ich aus Erfahrung. Schon vor 24 Jahren versiel ich darauf und gelang es mir: durch eine modificirte Anwendung des Prinzips der Real'schen Presse, noch denjenigen Rest von Traubensaft aus den Trestern zu gewinnen, welcher nach dem Kelttern noch darin zurückbleibt. Auf mein Gesuch um ein Patent auf diese Anwendung des Prinzips der Real'schen Presse, wurde mir der Bescheid: Hermbstädt habe schon vor vielen Jahren vorgeschlagen mittelst der Real'schen Presse die Malztreiber der Bierbrauereien zu extrahiren, die Anwendung derselben zum Extrahiren der Weintrestern müsse daher jedem Einzelnen überlassen bleiben!! Und die Folge dieser Auffassung ist gewesen, daß man das Prinzip der Real'schen Presse heute noch wie vor 24 Jahren, eben so wenig zur Extraktion der Weintrestern

anzuwenden weiß, als es Hermbstädt, wenn er die Sache versucht hätte, gelungen sein würde, dieselbe zur Extraktion der Malztreber anzuwenden, und daß daher seit dem, nach wie vor, alljährlich durchschnittlich, blos im Zollverein wenigstens 200,000 Eimer Wein in den Trebern geblieben sind

V.

Preisaussetzung für einen gleichzeitig zum Kochen und Heizen anwendbaren Ofen.

„Brennstoffe gehören zu den unentbehrlichsten Gütern des Lebens. In jedem Haushalte, in den meisten Gewerben fühlt man den Nachtheil schon einer geringen Vertheuerung der Brennmaterialien. Die handarbeitende und gewerbetreibende Classe, die durch Fleiß und Geschicklichkeit ihr Brod verdient und durch ihren Arbeitslohn sich die Mittel des nothwendigen Unterhaltes verschaffen muß, wird um so mehr Entbehrungen ausgesetzt, je größer die Ausgaben für eins der nothwendigsten Bedürfnisse sind. Diese Classen aber bilden gerade die Mehrzahl der Bevölkerung und sind die stärksten Abnehmer von Erzeugnissen der Landwirthschaft und des Gewerbefleißes, weshalb Ackerbau, Gewerbe und Handel leiden, wenn die arbeitende Classe die Mittel nicht hat, zu kaufen. Bekannt ist ferner, daß wichtige, Hunderten von Arbeitern lohnende Beschäftigung sichernde Gewerbezweige zurückgehen und endlich aufhören, wenn die Preise des für sie nöthigen Brennstoffes so hoch werden, daß die Marktpreise der fertigen Erzeugnisse die Betriebsauslagen nicht mehr decken. Ferner steigen die Ausgaben für die Heizung der Gebäude, für die Zwecke der Civil- und Militärverwaltung, mit der steigenden Theuerung der Brennstoffe, verursachen also ihrerseits wieder eine Erhöhung der Steuerbeträge von Seiten der Steuerpflichtigen.

Die zunehmende Zahl und der steigende Gewerbefleiß der Bevölkerung hat längst die Waldflächen in den mei-

sten Gegenden überall da verdrängt, wo der Pflug noch gehen konnte. Das Holz aber, das nur langsam zuwächst, bedarf großer zusammenhängender Waldflächen, um an Menge und Güte den höchsten Ertrag zu geben. Stieg so einerseits der Verbrauch, so fiel andererseits der Vorrath von Holz, und seit 20 Jahren steigt hierdurch der Preis der Brennstoffe auf eine für den Haushalt fühlbare, für jene Industriezweige, die nur bei wohlfeilem und genügendem Holzvorrath gedeihen, verderbliche Weise. Die vielfachen Waldfrevel, die allmälige Anwendung von mineralischen Brennstoffen, die vielfachen Bestrebungen zur Verbesserung der Koch- und Heizeinrichtungen, beweisen zur Genüge den nachtheiligen Einfluß, den die steigenden Holzpreise im Haushalte und im Gewerbefleiß hatten.

So vielfach die Verbesserungen der Heizvorrichtungen auch sind, so bereitwillig jede neue, zweckmäßige erscheinende Abänderung der Ofen aufgenommen wird, zeigt doch ein Blick in's Leben, namentlich der ärmern Classen, daß gerade da am unvollkommensten allerwärts noch die Koch- und Heizvorrichtungen sind. In folge hiervon wird aus dem aufgewendeten Brennstoffe nicht die volle Wärmemenge erzielt, weil die Verbrennung unvollständig ist, oder durch die mangelhafte Ofeneinrichtung viele Wärme nutzlos verschwindet. Unleugbar ist der unvollkommene Zustand der Koch- und Heizvorrichtungen ein Haupthindernismittel der allgemeinen Anwendung mineralischer Brennstoffe im Haushalte.

Um nun das Nachdenken sachkundiger Männer auf die Verbesserung der Koch- und Heizvorrichtungen zu lenken, um sie zu veranlassen, einen zum Kochen und Heizen gleichtauglichen Ofen herzustellen, der mit dem geringsten Aufwand von Brennmaterial die höchste Wärmemenge gibt, der sich besonders für die ärmlichste wie für die feinere Wohnung des Wohlhabenden und Reichen eignet, selbst in Kasernen, Kanzleien u. s. w. anwendbar ist und

die größte Bürgschaft gegen Feuergefährdung gibt: fühlt sich der Unterzeichnete veranlaßt, als Belohnung für die gelungenste Herstellung eines solchen, zum Kochen und Heizen gleich anwendbaren Ofens, einen Preis von 500 Fl. C.-M. auszusetzen, und für die nächste als preiswürdig erkannte Form eines solchen Ofens weiter 200 Fl. C.-M. als Preis zu bestimmen. Zugleich wird natürlich der beste und zweitbeste Ofen von ihm angekauft.

Bedingungen für die Erlangung des Preises sind folgende: 1) Der Ofen muß für jedes Brennholz gleich tauglich sein, selbst für das von geringster Güte, z. B. Reisig, Abfallholz, Wurzeln; sodann sich auch zur Feuerung mit Stein- und Braunkohlen und Torf eignen. Der Brennstoff wird als trocken vorausgesetzt. Die Anweisung zum Verfahren bei der Anwendung dieser verschiedenen Arten von Brennstoff muß klar, verständlich und vollständig abgefaßt beigelegt werden. 2) Die Verbrennung muß bei jedem der unter Nr. 1 genannten Brennstoffe gleichgut und vollständig geschehen, und zwar so, daß möglichst wenig Rauch und schädliche Gasarten entstehen und der Brennstoff vollkommen ausgenützt wird. 3) Der Ofen muß eine nachhaltige gleichmäßige Erwärmung geben. 4) Der Ofen muß einfach sein, sich leicht anfertigen und aufstellen lassen. Dabei muß er wohlfeil, haltbar, leicht zu reinigen und auszubessern sein. 5) Der Ofen muß anwendbar sein, besonders in der niedrigen Stube der Bauernhütten, wie in den hohen geräumigen Stadtwohnungen. 6) Der Ofen darf keinen zu großen Raum einnehmen. 7) Der Preisbewerber verpflichtet sich durch schriftliche Erklärung, daß er für die k. k. österreichische Monarchie, für das Großherzogthum Hessen, für das Königreich Württemberg und für die freie Stadt Frankfurt kein Privilegium nimmt, sondern die Herstellung dieses seines Ofens frei gibt. Für andere Länder bleibt ihm das Recht, sich ein Patent zu verschaffen. 8) Der Ofen darf nicht feuergefährlich sein, nicht

gesundheitsschädlich wirken; sondern muß noch zum Reini-
gen der Luft beitragen. 9) Der letzte Zeitraum der
Einsendung des fertigen Ofens, nebst umständlicher gewis-
senhafter Gebrauchsanweisung und Darstellung der Grund-
sätze und des Verfahrens zu seiner Verfertigung, ist auf
den 1. Mai 1855. (jede frühere Einsendung ist, um Zeit
zur Beurtheilung zu gewinnen, erwünscht) festgestellt.
Der Ort der Einsendung ist Prag, die Adresse die des
Preisstellers. 10) Preisrichter sind: Hr. Professor Bal-
ling, Hr. Prof. Wischler, Hr. Kaufmann Votka, Hr.
Karl Brosche, Hr. Louis v. Habern, Hr. Oberingenieur
Bar. Wegel, Hr. Civilingenieur B. Danniek. 11) Der
Preis wird auf der 1855 in Prag stattfindenden Ver-
sammlung deutscher Land- und Forstwirthe zuerkannt. *)

Werner Friedrich Frhr. v. Riese=Stallburg.

Nikolanberggasse Nr. 134 in Prag.

Indem ich, zur größeren Verbreitung dieser Preis-
Ausschreibung, dieselbe hier mittheile, erlaube ich mir zu
der 7. Bedingung die Bemerkung, daß dieselbe, wenn der
Erfinder eines solchen Ofens darauf einging, das si-
cherste Mittel wäre, dessen wünschenswerthe Verbreitung
zu verlangsamen, statt sie zu beschleunigen. — Statt einen
Preis von 500 fl. — für eine solche Erfindung, ein
wahrer Pappenstiel, wofür der Erfinder sein Eigenthums-
recht sicherlich nicht einmal in dem kleinsten der ge-
nannten Staaten aufgeben wird — hätte man demselben
vielmehr nicht bloß kostenfreie Patente für den längsten
gesetzlichen Zeitraum, sondern außerdem eine Prämie von
etwa 10 fl. für jede Gemeinde zusichern sollen, in wel-

*) Dieselbe findet nun aber, da die Versammlung für 1854
ausgesetzt ist, 1855 in Cleve und erst 1856 in Prag statt, vor-
ausgesetzt, daß die politischen Ereignisse die Versammlung im
nächsten Jahre gestatten.

cher er seinen Ofen im Laufe des ersten Winters zur Anwendung gebracht haben werde. Denn auf der Stufe der Kultur, auf welcher die Menschheit sich gegenwärtig noch befindet, kann auch den nützlichsten Verbesserungen noch immer nur durch die Macht des Lebendigen Spiels Eingang verschafft werden.

Sollte übrigens ein Ofen der den gestellten Anforderungen entspricht wirklich erfunden werden, und der Erfinder geneigt sein, seine Rechte abzutreten, so erbiete ich mich hiermit wiederholt — wie ich dies unter'm 18. August d. J. schon in Nr. 63 des „das Neueste und Nützlichste“ (Beiblatt zur „Trier'schen Volkszeitung“) gethan, demselben dafür, statt der ausgesetzten 500 fl., eine Summe von **Ein-tausend Thaler** zu zahlen.

Trier, den 25. November 1854.

Dr. Ludwig Gall.

Im Verlage von F. A. Gall in Trier erschienen von demselben Verfasser unter andern:

- Meine Auswanderung nach den Vereinigten-Staaten in Nord-Amerika. 2 Bände mit 10 lithogr. Karten und Abbild. 5 Thlr. 10 Sgr.
- Die Schnellgerberei in Nord-Amerika. Mit 45 Abbild. geh. 7 Thlr.
- Was könnte helfen? Immerwährende Getreidelagerung, um jeder Noth des Mangels und des Ueberflusses auf immer zu begegnen, und Credit-Scheine durch die Getreide-Vorräthe verbürgt, um der Alleinherrschaft des Geldes ein Ende zu machen. Mit Abbild. 1 Thlr.
- Ueber die Verbesserung der Weine, der Obstweine und des Biers, durch verschlossene Gährung mittelst Anwendung des Vinificators. Mit Abbildungen. 15 Sgr.
- Anweisung zur Syrup- und Zuckerbereitung aus Kartoffeln. Mit Abbild. 15 Sgr.
- Anweisung, ohne Darre noch Trockenböden, das wirksamste Brennereimalz (s. g. Grünmalz) täglich nach Erforderniß, zu bereiten und die Hälfte des bisherigen Bedarfs zu ersparen. 10 Sgr.
- Die einzig richtigen Principien, wonach die Dampf-Brenn-Apparate zu construiren sind, nebst Nachweisung einer bis jetzt übersehenen Ursache großer Brennmaterial-Verwüstung durch die Dampf-Destillation. Mit 2 lithogr. Tafeln. geh. 2 Thlr.
- Die Dampfwaſche, allen Classen zugänglich, allgemein und überall anwendbar gemacht, mittelst eines eben so wirksamen als wohlfeilen, tragbaren Dampferzeugers. Mit 2 Abbild. geh. 10 Sgr.
- Beschreibung und Abbildung meiner brennstoffersparenden tragbaren Dampferzeuger für die Haus- und Landwirthschaft, für Kasernen, Spitäler und andere öffentliche Anstalten, so wie für die meisten technischen Gewerbe, mit 80 Abbild. gr. 8. 2. verb. und vermehrte Auflage. geh. 4 Thlr.
- Menschenfreundliche Blätter, oder practische Beiträge zur Volksbeglückungslehre, gesammelt im Gebiete der neuesten Literatur des Auslandes und deutsch, in zwanglosen Heften, mitgetheilt. 1. Heft. Kirchhoff's Denkschrift über die Wohlthätigkeits-Colonien zu Fredericks-Dort und Bortel. Mit Anmerk. des Uebersetzers. 10 Sgr.



